

**Zur Frage des Einflusses von Alter
und Körpergröße der Mutter auf die Länge
des Neugeborenen unter Berücksichtigung
der Anzahl der Geburten und Fehlgeburten**

von
Max Schindler
—
aus
Landsberg/Lech

Aus der Frauenklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

**Zur Frage des Einflusses von Alter
und Körpergröße der Mutter auf die Länge
des Neugeborenen unter Berücksichtigung
der Anzahl der Geburten und Fehlgeburten**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Max Schindler
aus
Landsberg/Lech

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan : Prof. Dr. W. Schiefer

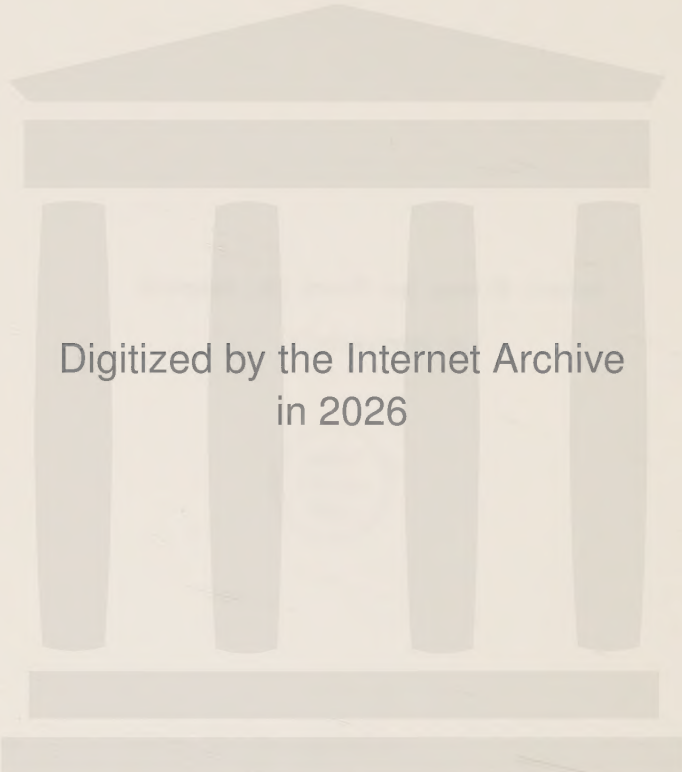
Referent : Priv.-Doz. Dr. H. K. Pauli

Korreferent: Prof. Dr. K. G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung: 23.2.1971

Meinen Eltern und Herrn Dr. Ramrath

in Dankbarkeit



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsübersicht

Seite

A) Einleitung	1
B) Aufgabenstellung	1
C) Methodik	3
I. Die Datenermittlung	3
1. Der soziologische Fragebogen	3
2. Das Interview	5
3. Der klinische Fragebogen	6
4. Das Verfahren bei der Längenmessung	7
a) die Körpergröße der Mutter	7
b) die Länge des Neugeborenen	7
II. Die Datenverarbeitung	8
III. Die statistische Berechnung	9
IV. Die Tabellen	11
V. Die Abbildungen	12
D) Korrelationen zur Länge des Neugeborenen Fragestellungen - Tabellen - Ergebnisse	13
1. Die Anzahl der Geburten	14
2. Die Anzahl der Fehlgeburten	20
3. Das Alter der Mutter	26
a) Gesamtkollektiv	26
b) Kollektiv der Erstgebärenden	32
c) Kollektiv der Mehr- und Vielgebärenden	37

	Seite
4. Die Körpergröße der Mutter	42
a) Körpergröße und Uterussondenlänge	44
b) Gesamtkollektiv	49
c) Kollektiv der Erstgebärenden	54
d) Kollektiv der Frauen mit zwei Geburten	60
e) Kollektiv der Frauen mit drei und mehr Geburten	67
f) Kollektiv der Frauen ohne Fehlgeburten	73
g) Kollektiv der Frauen mit <u>einer</u> Fehlgeburt	78
h) Kollektiv der Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten	84
E) Zusammenfassung	87
F) Literaturverzeichnis	91

A) Einleitung

Seit 15. Juni 1966 wird an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen mit finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft eine medizin-soziologische Statistik über die Klinikpopulation erhoben. Diese Erhebung ist bis zum 31. Dezember 1970 geplant und soll dazu dienen, Zusammenhänge zwischen sozialen Faktoren und Frauenkrankheiten sowie die Bedeutung sozialer Faktoren im Hinblick auf geburtshilfliche Fragestellungen zu ermitteln und diesbezügliche Hypothesen zu überprüfen.

Da das Thema der vorliegenden Arbeit soziale Faktoren im engeren Sinn nicht einbezieht, wird hier nicht auf Definition und Gesamtthematik der Medizin-Soziologie eingegangen, obgleich ein Teil des in dieser Arbeit verwendeten Datenmaterials im Rahmen jener medizin-soziologischen Statistik gewonnen wurde.

B) Aufgabenstellung

Die vorliegende Niederschrift befaßt sich mit einem Kollektiv von 3062 Patienten aus der Klinikpopulation der Universitäts-Frauenklinik Erlangen; alle ermittelten Ergebnisse können sich somit nur auf diese Population beziehen. - Innerhalb dieses Rahmens soll untersucht werden, welchen Einfluß Alter, Körpergröße, Geburtenzahl und Fehlgeburtenzahl der Mutter auf die Länge des Neugeborenen nehmen. - Diese mütterlichen und kindlichen Daten, die in den Tabellen des Ergeb-

nistteils als unabhängige beziehungsweise abhängige Variable erscheinen, dürfen nicht streng nach den Kategorien Ursache und Wirkung aufgefaßt werden; vielmehr geht es darum, die prozentuale Verteilung des Gesamtkollektivs unter dem Aspekt der jeweiligen Fragestellung aufzuzeigen. Nicht nur wegen des verhältnismäßig kleinen Kollektivs von 3062 Patienten, sondern schon allein von der Sache her ist es unvermeidbar, daß verschiedene Faktoren gleichzeitig relevant sind. - In den Fällen, in denen hypothetische Faktoren von unmittelbar gleich starker Relevanz erscheinen, werden durch das Einführen von Nebenbedingungen einer oder mehrere Faktoren ausgeschaltet. Wo dies nicht oder nur unvollkommen möglich ist, soll versucht werden, durch gezielte Tabellen- und Ergebnisvergleiche den jeweiligen Wirkungsgrad gleichzeitig relevanter Faktoren zu beurteilen. Soweit zu den verschiedenen Fragestellungen schon in anderen Populationen Statistiken erhoben wurden, soll jedesmal die Literatur erwähnt und das Ergebnis verglichen werden.

Es ist klar, daß das gestellte Thema lange nicht alle die Faktoren umspannt, die sich auf die Länge des Neugeborenen auswirken oder auswirken können. Auf die umfangreiche Literatur sei hier nur in Beispielen verwiesen (1-7). - Die vorliegende Erhebung beinhaltet auch die Kinder mit Mißbildungen oder fetaler Dystrophie sowie Kinder von diabetischen oder latent diabetischen Müttern; dies dürfte jedoch im Hinblick auf die nicht allzu große Häufigkeit jener Faktoren (8, 9) die Ergebnisse nicht wesentlich beeinflussen. - Zu betonen ist, daß der Einfluß der Tragzeit, der übrigens in der Literatur hinsichtlich seiner Bedeutung eine unterschiedliche Interpretierung erfährt (10, 11, 12),

in dieser Arbeit nicht statistisch erfaßt wird. Es stellte sich nämlich bei der Befragung der Patientinnen oft heraus, daß der Zeitpunkt der letzten Periode nicht mehr genau erinnerlich war oder daß aufgetretene länger dauernde Blutungsintervalle die genaue zeitliche Fixierung verunsicherten. In den Fällen, in denen der Faktor Tragzeit offensichtlich besonders relevant ist, soll dies in der Erläuterung des Ergebnisses jeweils hervorgehoben werden.

Im folgenden wird zunächst die Methodik der Datenermittlung, Datenverarbeitung, der statistischen Berechnung und der Tabellierung dargelegt.

C) Methodik

I. Die Datenermittlung

1. Der soziologische Fragebogen

Entsprechend der eingangs genannten medizinsoziologischen Aufgabenstellung wurde an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen nach vorgeprüften, standardisierten Fragebogen eine Patientenbefragung durchgeführt, und zwar auf den gynäkologischen Stationen mit einem speziell auf die Gynäkologie ausgerichteten "gynäkologischen" Fragebogen und auf der geburtshilflichen Abteilung sinngemäß an Hand eines "geburtshilflichen" Fragebogens. - Der Fragebogen wurde zusammen mit Soziologen des Kölner Institutes für vergleichende Sozialforschung (Direktor: Prof.Dr. E.K. SCHEUCH) und des Forschungsinstitutes für Soziologie (Direktor: Prof.Dr. R. KÖNIG) entworfen. - Für die vorliegende Arbeit kam - dem Thema entsprechend - nur der geburts-

hilfliche Fragebogen in Verbindung mit dem klinischen Fragebogen der Entbindungsstation zur Datenermittlung in Betracht.

Der "geburtshilfliche" Fragebogen umfaßt 97 Fragen, die sich ihrem Inhalt nach in folgende Gruppen unterteilen lassen:

1. Daten zur Person,
2. Wohnort und Haushalt
(Zahl der Personen, Belastungen durch Hausarbeit),
3. Fertilität,
4. Schulbildung,
5. Beruf der Patientin und der Familienmitglieder,
6. Arbeitsbedingungen vor beziehungsweise während der Schwangerschaft,
7. horizontale und vertikale Mobilität,
8. sozialer Status,
9. Religiosität, soziale Kontakte,
10. Gesundheitsverhalten,
11. Eheverhältnisse.

Die Fragen waren fast alle geschlossener Art, das heißt, die befragte Patientin hatte in der Regel die Auswahl zwischen zwei oder mehr Alternativen. Jede Frage war möglichst einfach und unmißverständlich formuliert. - Die vorliegende Arbeit verwendet aus diesem Fragebogen nur die Angaben zu Frage 2 (Alter der Patientin), Frage 23 (Zahl der bisherigen Fehlgeburten) und Frage 24 (Zahl der bisherigen Geburten). - Die Antworten zu den 97 Fragen wurden vom Interviewer durch festgelegte Zahlen verschlüsselt und in die am Rand des Fragebogens angebrachten Kästchen eingetragen. Diese

Kästchen symbolisieren die Spalten von Maschinenlochkarten; somit konnte der Fragebogen als Lochbeleg dienen.

2. Das Interview

Für den soziologischen Fragebogen wurden als Interviewer Studierende der Medizin eingesetzt, die als Ärzte auftraten. Die Interviewer kannten die dem Fragebogen zugrunde liegenden Hypothesen nicht; eine Verzerrung der Ergebnisse durch Hypothesenkenntnis entfällt somit. - Zu Beginn ihrer Tätigkeit wurden die Interviewer vom Forschungsleiter auf ihre Aufgabe vorbereitet. Der Forschungsleiter selbst hatte durch eine viermonatige Ausbildung am Institut für vergleichende Sozialforschung (Direktor: Prof.Dr. E.K. SCHEUCH) und am Forschungsinstitut für Soziologie (Direktor: Prof.Dr. R. KÖNIG) in Köln die Technik der Fragebogenentwicklung und des Interviews erlernt.

Der Interviewer verhielt sich bei der Befragung sachlich und neutral und war bemüht, ein Vertrauensverhältnis zu schaffen. Das bedeutet zwar nicht immer, daß man wahre Aussagen bekommt, immerhin ist das aber meistens der Fall (13). Der Interviewer war außerdem angewiesen, nicht verstandene Fragen zu wiederholen ohne sie zu interpretieren, die Patientinnen stets ohne Gegenwart Dritter zu befragen und sich an die vorgeschriebene Reihenfolge der Fragen und deren genauen Wortlaut zu halten. So ist die Vergleichbarkeit des Interviews gewährleistet. Bezüglich der Auswahl der Befragten ist zu sagen, daß grundsätzlich eine Vollerhebung geplant war. Jede zur stationären Behandlung angemeldete Patientin sollte interviewt werden.

Es zeigte sich jedoch bald, daß das nicht möglich war. Vom Interview ausgeschlossen werden mußten folgende Patientengruppen: Ausländerinnen, die der deutschen Sprache nicht oder nur wenig mächtig waren; Geisteskranke; stumme oder gehörlose Frauen sowie Schwerstkranke.

3. Der klinische Fragebogen

Der klinische Fragebogen der geburtshilflichen Abteilung ist im großen und ganzen nach dem gleichen Prinzip wie der soziologische Fragebogen aufgebaut. Auch hier wurden die ermittelten Daten durch festgelegte Zahlen vercodet und in die am Rand angeordneten Kästchen eingetragen. Da nun in aller Regel über jede Kreißende beziehungsweise Wöchnerin sowohl der klinische als auch der soziologische Fragebogen ausgefüllt wurde, war die Möglichkeit gegeben, spezielle Informationen aus dem soziologischen Fragebogen mit solchen aus dem klinischen Fragebogen zu koppeln, auf Lochkarten zu übertragen und mit einem Computer auszuwerten. - Dieser klinische Fragebogen umfaßt folgende Punkte:

1. allgemeine Anamnese,
2. Perioden- und Geburtenanamnese,
3. Verlauf der jetzigen Schwangerschaft,
4. Erkrankungen während der Schwangerschaft,
5. Aufnahmebefund,
6. Protokoll über den Geburtsverlauf,
7. Daten des Kindes,
8. Plazentarperiode,
9. Wochenbett,
10. Medikamente,

11. Entlassungsbefund,
12. in der Kinderklinik diagnostizierte Erkrankungen,
13. Laborbefunde,
14. Röntgenbefunde.

Die jeweiligen Daten wurden vom Kreißsaalarzt beziehungsweise von der diensthabenden Hebamme ermittelt und - vom Protokoll über den Geburtsverlauf natürlich abgesehen - verschlüsselt in die Randkästchen eingetragen, welche die Lochkartenspalten symbolisieren. - Im Rahmen dieser Arbeit interessieren nur die unter Punkt 5 (Aufnahmebefund) und 7 (Daten des Kindes) gewonnenen Informationen bezüglich der Körpergröße der Mutter und der Länge des Neugeborenen.

4. Das Verfahren bei der Längenmessung

a) Die Körpergröße der Mutter

Die diensthabende Hebamme beziehungsweise die Stationsschwester der Entbindungsabteilung war angehalten, die Körpergröße der Mutter in jedem Falle selbst nachzumessen und sich nicht auf eine Größenangabe der Patientin zu verlassen. Die Messung erfolgte mit Hilfe eines der üblichen Geräte zur Gewichts- und Längenmessung, wie sie allgemein in den Kliniken verwendet werden.

b) Die Länge des Neugeborenen

Die in dieser Arbeit ausgewerteten Körperlängen der Neugeborenen verstehen sich als Scheitel-Fersen-Längen (10). Die Kinder wurden grundsätzlich im Liegen (Bauchlage) auf einem Tisch mit gestreckten Knien ge-

messen, wie SCHRÖDER und ARESIN es als erste gefordert haben. Als Meßinstrument diente ein geeichter Zentimeterstab, da die handelsüblichen Zentimeterbänder Unterschiede bis zu 2 cm aufweisen (14). Das verwendete Meßverfahren entspricht somit weitgehend der von H.J. DIEMINGER postulierten Richtlinie für die Längenmessung Neugeborener (14). Bei Neugeborenen mit einer Kopfgeschwulst mußte allerdings eine Meßungenauigkeit in Kauf genommen werden. Besonders sei betont, daß die mancherorts noch übliche Längenmessung im Hängen an der hiesigen Klinik nicht durchgeführt wird, da bei dieser Verfahrensweise ein scheinbarer Längenzuwachs bis zu 5 cm eintreten kann (14).

Auf die Bedeutung einer exakten Längenmessung des Neugeborenen im Hinblick auf gerichtsmedizinische Fragestellungen soll hier nicht eingegangen werden; es sei auf die einschlägige Literatur verwiesen (12, 15).

Die im Rahmen dieser Arbeit zur Auswertung gekommenen Neugeborenen-Längenwerte wurden in drei Gruppen unterteilt:

bis 48 cm	= "Unterlängen"
> 48 cm - 52 cm	= "Normallängen"
> 52 cm	= "Überlängen"

II. Die Datenverarbeitung

Wie oben bereits erwähnt, enthielt der Fragebogen am Rande Kästchen, die Lochkartenspalten symbolisierten. So konnte jeder Bogen als Lochbeleg dienen. Die Daten wurden auf eine 80-spaltige Maschinenlochkarte übertragen. Das Ablochen und Prüfen der Lochkarten erfolgte

in der Klinik mit IBM-Maschinen. Die Auszählung der Häufigkeiten und die Korrelationen wurden mit einer Sortiermaschine vorgenommen. Das Prinzip maschinengerechter Dokumentation ist bisher schon in verschiedenen medizinischen Publikationen beschrieben worden (16, 17, 18, 19).

Zunächst wurden die Häufigkeiten der in I, Absatz 1 und 3 aufgeführten, dem Thema dieser Arbeit zugrunde liegenden Fragen ausgezählt. Dann wurden drei Gruppen gebildet. Nach der ersten Hypothese wird zum Beispiel angenommen, daß es von der Anzahl der vorausgegangenen Geburten abhängt, in welche Gruppe ein Neugeborenes hinsichtlich seiner Körperlänge einzuordnen ist. Damit ist entschieden, daß die drei Variablen "bis 48 cm Länge", "> 48 cm - 52 cm Länge" und "> 52 cm Länge" abhängig sind. Die Anzahl der Geburten ist unabhängig und erscheint im Tabellenkopf. Dies gilt sinngemäß bei allen anderen Hypothesen.

III. Die statistische Berechnung

Zunächst erscheint es von der statistischen Theorie her nicht richtig, bei einer Vollerhebung Signifikanzberechnungen anzustellen, da Signifikanztests dazu dienen, von Stichproben auf Gesamtheiten zu schließen. Es ist aber diskutabel, die vorliegende Statistik als Stichprobe der Klinikpopulation für die nächsten Jahre zu betrachten. Solange keine bedeutenden biologischen Veränderungen erfolgen - etwa gehäuftes Auftreten von Mißbildungen oder fetaler Dystrophien infolge chemisch-physikalischer Ursachen - wird diese Annahme zutreffen. Dies ist die Berechtigung für die Durchführung einer Signifikanzberechnung.

Als Signifikanztest wurde die Chi-Quadrat-Methode (Chi-quadrat) nach PEARSON benutzt (20). Sie dient dazu, die Nullhypothese (H_0) zu testen. Diese sagt aus, daß k unabhängige Stichprobenhäufigkeiten aus derselben Grundgesamtheit stammen, oder daß die k Stichproben sich nicht voneinander unterscheiden. Um die Methode anzuwenden, muß man zuerst die Häufigkeiten in einer Mehrfeldertabelle anordnen. Dann kann man die Nullhypothese mit folgender Formel prüfen:

$$\text{Chi-quadrat} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(B_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

B_{ij} = Beobachtungswert = beobachtete Anzahl von Fällen, kategorisiert in Reihe i und Spalte j .

E_{ij} = Erwartungswert = Anzahl der erwarteten Fälle unter der Voraussetzung, daß die Nullhypothese (H_0) zutrifft; kategorisiert in Reihe i und Spalte j .

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s$ bedeutet, daß man über alle Reihen (r) und alle Spalten (s), das heißt über alle Tabellenfelder summieren muß.

Ist der errechnete Chi-quadrat-Wert gleich groß oder größer als der aus der Standardtabelle ablesbare Wert für ein bestimmtes Signifikanzniveau, dann muß die Nullhypothese (H_0) zu diesem Niveau abgelehnt werden. In der vorliegenden Arbeit wurde die zulässige Irrtumswahrscheinlichkeit auf fünf Prozent festgelegt. - Die Chi-quadrat-Methode verlangt, daß die Erwartungswerte (E_{ij}) in jedem Tabellenfeld nicht zu klein sein dürfen. Dies ist bei fast allen Tabellen nicht der

Fall. - Ein Erwartungswert wird errechnet, indem man die Randsummen, die zu jedem Tabellenfeld gehören, miteinander multipliziert und das Produkt durch die Gesamtzahl aller in der Tabelle enthaltenen Fälle dividiert. - Weitere Einzelheiten wie etwa die Berechnung der Freiheitsgrade zur Ablesung der Chi-quadrat-Tabellenwerte sind den einschlägigen Standardwerken der Statistik zu entnehmen (20, 21, 22).

IV. Die Tabellen

Nach den in Abschnitt I - III erläuterten Verfahren und Voraussetzungen lieferte der eingesetzte Computer Tabellen, welche die der Aufgabenstellung der vorliegenden Niederschrift (vergl. Teil B) entsprechenden Korrelationen darstellen. Bei allen Tabellen handelt es sich gemäß den Erfordernissen des Chi-quadrat-Signifikanztestes um Mehrfeldertabellen. - Form und Größe der Tabellen werden jeweils durch die Anzahl der Gruppen, in welche die mütterlichen und kindlichen Daten unterteilt sind, bestimmt. Die mütterlichen Daten stehen als unabhängige Variable im Kopf der Tabellen, die kindlichen Längendaten stehen - ausgenommen Tabelle VI - im Rand der Tabellen. - In jedem der Tabellenfelder erscheint zuerst links die absolute Zahl, rechts davon neben dem Schrägstrich die Prozentzahl der spaltenweisen Prozentuierung, und unter der absoluten Zahl die Prozentzahl der reihenweisen Prozentuierung. Am Fuß jeder Tabelle wird spaltenweise summiert, am rechten Tabellenrand befindet sich jeweils das Aggregat der reihenweisen Summierung. Unter beziehungsweise neben der Spalten- beziehungsweise Reihensumme erscheint die zugehörige Prozentzahl als

Angabe zur Gesamtverteilung in bezug auf die in der rechten unteren Tabellenecke angegebene Gesamtsumme.

Unterhalb einer jeden Tabelle findet sich der jeweilige errechnete Chi-quadrat-Wert = $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}}$ sowie der Chi-quadrat-Tabellenwert = Chi-quadrat_T . Dieser Chi-quadrat-Tabellenwert = Chi-quadrat_T ist Ausdruck des für die Tabelle festgelegten Signifikanzniveaus. Er ist der Standardtabelle (21) entnommen und richtet sich nach dem jeweiligen Freiheitsgrad sowie nach der für alle Korrelationen vereinbarten Irrtumswahrscheinlichkeit von fünf Prozent.

Nähere Einzelheiten wie etwa die Berechnung der Freiheitsgrade sind den einschlägigen Standardwerken der Statistik zu entnehmen (20, 21, 22).

V. Die Abbildungen

Jede Tabelle wird in ihrer Aussage durch graphische Darstellungen veranschaulicht. Diese Zeichnungen wurden mit Hilfe von Millimeterpapier im DIN A3-Format angefertigt und photographisch verkleinert. Mit ihnen sollen die prozentualen Verteilungsverhältnisse der einzelnen Teilkollektive im Hinblick auf die jeweilige Fragestellung verdeutlicht werden. Demgemäß zeigt die Ordinate die Prozentzahlen von 0 bis 100 % des Teilkollektivs und die Abszisse die unabhängige Variable. Die abhängige Variable ist innerhalb ihrer Untergruppen durch drei oder im Bedarfsfall vier rechteckige je nach Bedeutung unterschiedlich gerasterte "Säulen" dargestellt. Die Bedeutung der Rasterung ist in jeder Abbildung rechts oben erklärt. Von jeder Tabelle liegen zwei Abbildungen vor. Die erste Abbildung veranschaulicht immer die reihenweise Prozentuierung und zeigt als solche lediglich ein all-

gemeines Zuordnungsschema unter Vertauschung der Abhängigkeit der Variablen.

Die zweite Abbildung entspricht der spaltenweisen Prozentuierung und verdeutlicht das bezüglich der jeweils gestellten Hypothese ermittelte Ergebnis.

Darüber hinaus enthält jede der 26 Abbildungen eine Angabe über die prozentuale Verteilung der Gesamtsumme bei reihenweiser beziehungsweise spaltenweiser Lesart der Tabelle. Diese Prozentangaben sind so interpoliert, daß ihre Summe immer 100 % ergibt; sie stimmen somit in manchen Fällen in der Stelle nach dem Komma nicht genau mit den Tabellenwerten überein. Die unrunde Summe der Tabellen-Prozentwerte erklärt sich daraus, daß der Computer die Anweisung hatte, die Stelle nach dem Komma abzurunden.

Schließlich sei noch erwähnt, daß bei der Höhe der gerasterten Rechtecke der Tabellenwert der dargestellten Prozentzahl infolge ungenügender Darstellungsmöglichkeit ebenfalls auf- oder abgerundet werden mußte, so daß die Stelle nach dem Komma auf der Abbildung nicht differenziert zum Ausdruck kommt.

D) Korrelationen zur Länge des Neugeborenen Fragestellungen - Tabellen - Ergebnisse

Der nachfolgende Teil dieser Niederschrift untersucht die Frage, ob und in welchem Umfang Beziehungen bestehen zwischen der Länge des Neugeborenen und den verschiedenen im Rahmen des Themas verwerteten mütterlichen Daten. Dies geschieht an Hand der vom Computer gelieferten, in Teil C, Abschnitt IV ausführlich beschriebenen Tabellen. - Einleitend zu jeder Ta-

belle wird allgemein zuerst die jeweilige Korrelationshypothese in Form einer Fragestellung zum Ausdruck gebracht. Ist die der Tabelle zugrunde liegende Hypothese durch Signifikanzberechnung bestätigt und eine Korrelation erwiesen, so schließt sich jeweils eine Diskussion des Ergebnisses an. Die den Tabellen beigefügten Abbildungen mögen Verteilungsverhältnisse und Aussagen veranschaulichen. -

1. Die Anzahl der Geburten

Fragestellung: Besteht ein Zusammenhang zwischen Geburtenzahl der Mutter und Länge des Neugeborenen?

Die Tabelle zeigt folgende Unterteilung der mütterlichen und kindlichen Daten:

Mütter : Erstgebärende
Frauen mit zwei Geburten
Frauen mit mehr als zwei Geburten

Neugeborene: bis 48 cm = Unterlängen
> 48 cm - 52 cm = Normallängen
> 52 cm = Überlängen

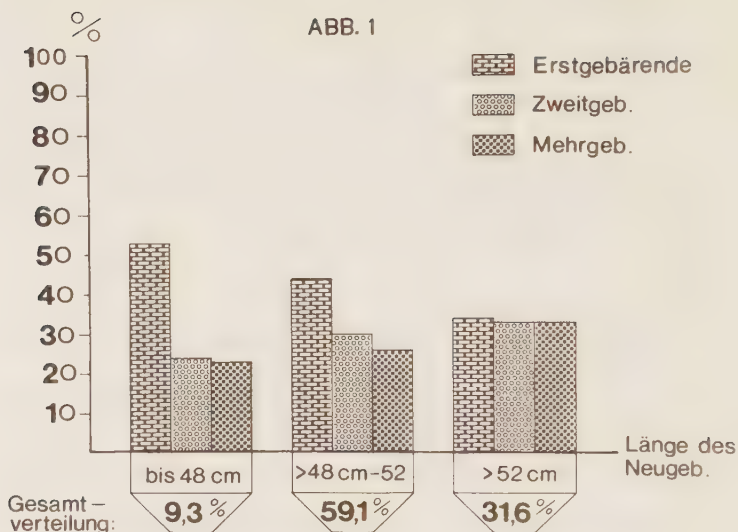
Tabelle I: Geburtenzahl der Mutter und Neugeborenenlänge

	Erst- gebärende	Frauen m. 2 Geb.	Frauen m. mehr als 2 Geb.	Summe	%
- 48 cm	152/11,9 53,3	67/ 7,2 23,5	66/ 7,8 23,2	285	9,3
>48 cm bis 52	794/62,2 43,9	548/58,5 30,3	468/55,2 25,8	1810	59,1
>52 cm	331/25,9 34,2	322/34,4 33,3	314/37,0 32,5	967	31,6
Summe	1277	937	848	Gesamtsumme: 3062	
%	41,7	30,6	27,7		

$\text{Chi-quadrat}_T = 9,49$; $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 43,56$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt; somit läßt sich die Nullhypothese (H_0) nicht aufrechterhalten.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 1) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 285 Fälle, das sind 9,3 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon entfallen:

53,3 % auf das Kollektiv der Erstgebärenden,
 23,5 % auf "Frauen mit zwei Geburten",
 23,2 % auf "Frauen mit mehr als zwei Geburten".

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 1810 Fälle, das sind 59,1 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon entfallen:

43,9 % auf das Kollektiv der Erstgebärenden,
 30,3 % auf "Frauen mit zwei Geburten",
 25,8 % auf "Frauen mit mehr als zwei Geburten".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 967 Fälle, das sind 31,6 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon entfallen:

34,2 % auf das Kollektiv der Erstgebärenden,
33,3 % auf "Frauen mit zwei Geburten",
32,5 % auf "Frauen mit mehr als zwei Geburten".

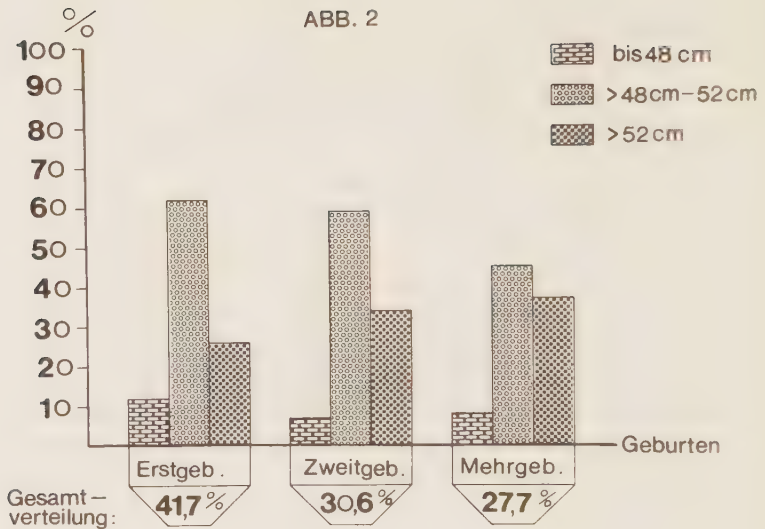
Abbildung 1 zeigt deutlich:

Je länger die Kinder sind, desto seltener haben sie eine erstgebärende Mutter. Es ergibt sich ein nahezu linearer Abfall von der Gruppe der Unterlängen über die der Normallängen zur Gruppe der Überlängen um jeweils etwa 10 %.

Bezüglich des Teilkollektivs "Frauen mit zwei Geburten" ist dagegen die Tendenz gegenläufig: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger handelt es sich um eine zweitgebärende Mutter. Der prozentuale Anstieg von der Gruppe der Unterlängen bis zu den Überlängen beträgt etwa 10 %, von den Unterlängen zu den Normallängen etwa 7 %.

Ähnliches ist für das Teilkollektiv "Frauen mit mehr als zwei Geburten" zu vermerken: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine mehr- oder vielgebärende Mutter. Der prozentuale Anstieg von den Unterlängen zu den Überlängen zählt etwa 9 %, von den Unterlängen zu den Normallängen etwa 2,5 %.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 2) zeigt folgende Verteilung:



Das Teilkollektiv der Erstgebärenden umfaßt 1277 Frauen, das sind 41,7 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

11,9 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
62,2 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
25,9 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Das Teilkollektiv "Frauen mit zwei Geburten" zählt 937 Frauen, das sind 30,6 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

7,2 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
58,5 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
34,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Das Teilkollektiv "Frauen mit mehr als zwei Geburten" beläuft sich auf 848 Frauen, das sind 27,7 % des Gesamtkollektivs. Davon haben:

7,8 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
55,2 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
37,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 2 läßt erkennen:

Mit zunehmender Geburtenzahl steigt der Prozentsatz an Kindern mit Überlängen "> 52 cm". Dieser Anstieg beträgt vom Teilkollektiv der Erstgebärenden bis zum Teilkollektiv "Frauen mit mehr als zwei Geburten" etwa 11 % und von den Erstgebärenden zu "Frauen mit zwei Geburten" 8,5 %. Gegenläufig ist die Tendenz bei den Normallängen "> 48 cm-52": Mit zunehmender Geburtenzahl sinkt der Prozentsatz an Normallängen. Der prozentuale Abfall beträgt vom Teilkollektiv der Erstgebärenden bis zum Teilkollektiv "Frauen mit mehr als zwei Geburten" 7 % und vom Teilkollektiv der Erstgebärenden zum Teilkollektiv "Frauen mit zwei Geburten" etwa 4 %.

Bei den Unterlängen "bis 48 cm" sinkt der Prozentsatz von den Erstgebärenden zu "Frauen mit zwei Geburten" zunächst um knapp 5 % ab, um dann wieder zum Teilkollektiv "Frauen mit mehr als zwei Geburten" um knapp 1 % anzusteigen. Dieses Verhalten der Unterlängen ist allerdings cum grano salis zu bewerten, da hier offensichtlich der Faktor "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) mehr ins Gewicht fallen dürfte als der Faktor "Geburtenzahl".

Das gefundene Ergebnis befindet sich in Übereinstimmung mit den Angaben von H. EWERBECK (10) und auch mit statistischen Erhebungen in verschiedenen anderen Populationen (Lit. unter 1), wobei besonders die umfangreiche Statistik der 2. Universitäts-Frauenklinik Helsinki aus den Jahren 1951 - 1960 zu erwähnen ist (1).

2. Die Anzahl der Fehlgeburten

Fragestellung: Besteht ein Zusammenhang zwischen
Fehlgeburtenzahl der Mutter und Länge
des Neugeborenen?

Da das zu dieser Fragestellung ausgewertete Gesamtkollektiv von 3062 Frauen mit dem in Abschnitt 1 identisch ist, ist hier natürlich gleichzeitig der Faktor "Geburtenzahl" relevant. Somit kann nur geprüft werden, inwieweit sich im Vergleich zu Tabelle I die prozentuale Verteilung unter dem Aspekt der Fehlgeburtenzahl verändert hat. Allerdings ist zu bemerken, daß der Faktor "Fehlgeburtenzahl" sich seinerseits wiederum in Tabelle I auswirkt, wenn auch begreiflicherweise nur mit ungleich geringerer Relevanz. Aus diesem Grund soll bei der Ergebnisbesprechung ein Vergleich mit Tabelle I angestellt werden.

Die Einteilung der kindlichen Daten wird beibehalten; die mütterlichen Daten unterteilen sich wie folgt:

Frauen ohne Fehlgeburt

Frauen mit einer Fehlgeburt

Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten

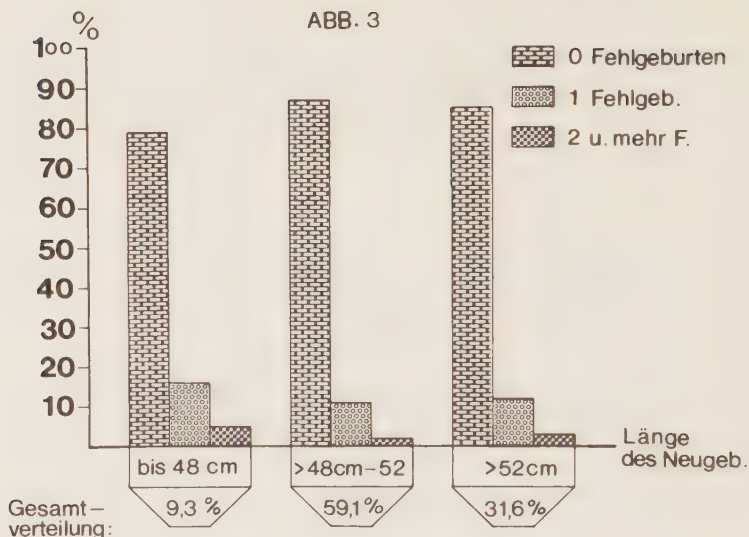
Tabelle II: Fehlgeburtenzahl der Mutter und Neugeborenenlänge

	Frauen m. 0 Fehlgeb.	Frauen m. 1 Fehlgeb.	Fr.m. 2 u. mehr Fehlgeb.	Summe	%
± 48 cm	226/ 8,6 79,3	45/12,7 15,8	14/17,1 4,9	285	9,3
>48 cm bis 52	1583/60,3 87,5	190/53,8 10,5	37/45,1 2,0	1810	59,1
>52 cm	818/31,1 84,6	118/33,4 12,2	31/37,8 3,2	967	31,6
Summe	2627	353	82	Gesamtsumme:	
%	85,8	11,5	2,7	3062	

$\text{Chi-quadrat}_T = 9,49$; $\text{Chi-quadrat}_{err} = 17,71$

Da $\text{Chi-quadrat}_{err} > \text{Chi-quadrat}_T$, ist ein Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt, womit die Nullhypothese (H_0) widerlegt ist.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 3) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 285 Fälle, das sind 9,3 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon entfallen:

79,3 % auf das Kollektiv "Frauen ohne Fehlgeburt",
 15,8 % auf das Kollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt",
 4,9 % auf das Kollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten".

Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt 1810 Fälle, das sind 59,1 % des Gesamtkollektivs von

3062. Davon entfallen:

- 87,5 % auf das Kollektiv "Frauen ohne Fehlgeburt",
- 10,5 % auf das Kollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt",
- 2,0 % auf das Kollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten".

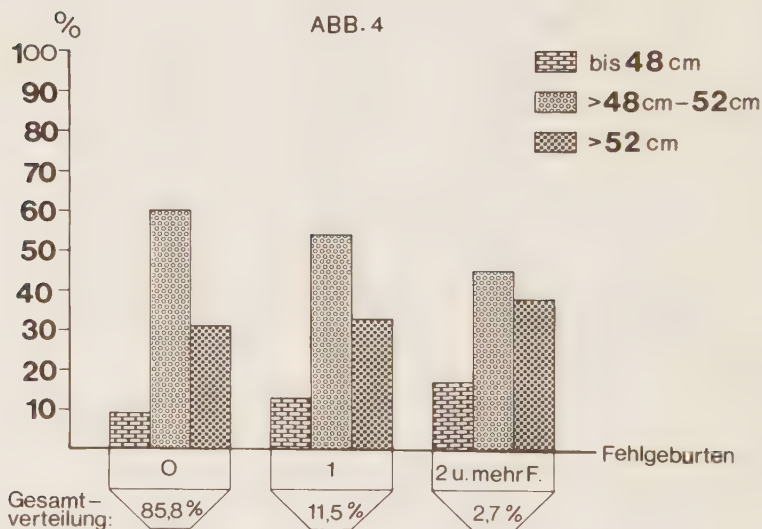
Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 967 Fälle, das sind 31,6 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon entfallen:

- 84,6 % auf das Kollektiv "Frauen ohne Fehlgeburt",
- 12,2 % auf das Kollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt",
- 3,2 % auf das Kollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten".

Abbildung 3 zeigt:

Bei allen drei Längengruppen ist das Kollektiv "Frauen ohne Fehlgeburt" bei weitem das stärkste; deswegen kann auch der Einfluß des Faktors "Fehlgeburt" in der Gesamtkorrelation nur sehr beschränkt zur Geltung kommen. Daneben fällt allerdings noch auf, daß das Kollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt" und das Kollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten" in der Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" am stärksten vertreten ist. Außerdem finden sich in der Gruppe der Normallängen häufiger Frauen ohne Fehlgeburten als in der Gruppe der Überlängen, und dort wiederum sind Mütter ohne Fehlgeburten häufiger vertreten als in der Gruppe der Unterlängen. In der Gruppe Normallängen "> 48 cm - 52" sind Frauen mit einer oder mehr Fehlgeburten am seltensten zu finden. Die genauen prozentualen Unterschiede können der Tabelle entnommen werden.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 4) zeigt folgende Verteilung:



Das Teilkollektiv der "Frauen ohne Fehlgeburt" umfaßt 2627 Mütter, das sind 85,8 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

8,6 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
60,3 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
31,1 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Das Teilkollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt" zählt 353 Mütter, das sind 11,5 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

12,7 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
53,8 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
33,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Das Teilkollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten" beläuft sich auf 82 Mütter, das sind 2,7 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

17,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
45,1 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
37,8 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 4 läßt erkennen:

Mit steigender Fehlgeburtenzahl findet sich ein nahezu linearer Anstieg der Unterlängen "bis 48 cm". Der jeweilige prozentuale Unterschied zwischen den drei Teilkollektiven beträgt etwa 4 %. Ähnliches gilt für die Überlängen "> 52 cm"; auch hier zeigt sich ein fast linearer Anstieg mit der Zahl der Fehlgeburten. Ausgehend vom Teilkollektiv "Frauen ohne Fehlgeburten" ergibt sich beim Teilkollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt" eine Zunahme der Überlängen um etwa 2 % und beim Teilkollektiv "Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten" um ca. 7 %. - Insgesamt ist ersichtlich, daß die Gruppe der Normallängen in allen drei Teilkollektiven am zahlreichsten vertreten ist, gefolgt von der Gruppe der Überlängen und der Gruppe der Unterlängen, die die geringste Häufigkeit aufweist. Die genauen Prozentunterschiede sind der Tabelle zu entnehmen. Vergleicht man Tabelle II mit Tabelle I hinsichtlich der zur Fragestellung aussagenden spaltenweisen Prozentuierung, so zeigt sich in den Abbildungen 4 und 3

nahezu dieselbe Tendenz in den Korrelationen. Die einzige Ausnahme bildet das Verhalten der Unterlängen "bis 48 cm" hinsichtlich des linearen Anstiegs in Abbildung 4. Das dürfte wohl damit zu erklären sein, daß mit steigender Fehlgeburtenzahl vermutlich auch die Häufigkeit von Frühgeburten zunimmt. Somit kommt wieder der Einfluß der verkürzten Tragzeit ins Spiel.

3. Das Alter der Mutter

Fragestellung: Besteht ein Zusammenhang zwischen Alter der Mutter und Länge des Neugeborenen?

Da beim ausgewerteten Gesamtkollektiv von 3062 Frauen wiederum gleichzeitig der oben behandelte Faktor "Geburtenszahl" unmittelbar ins Gewicht fällt, wird hier durch Einführen von Nebenbedingungen eine Unterteilung des Gesamtkollektivs vorgenommen. Im folgenden soll somit zunächst das Gesamtkollektiv, dann das Kollektiv der Erstgebärenden und abschließend das Kollektiv "Frauen mit zwei und mehr Geburten" (= Mehr- und Vielgebärende) ausgewertet werden.

a) Gesamtkollektiv

Die Einteilung der kindlichen Daten bleibt unverändert. Die mütterlichen Altersklassen sind folgende:

Frauen bis 20 Jahre

Frauen von 21 - 25 Jahren

Frauen mit 26 Jahren und mehr

Diese Einteilung gilt auch für das Kollektiv der Erstgebärenden sowie für die Nebenbedingung "Frauen mit

zwei und mehr Geburten" und wird daher im folgenden nicht mehr gesondert angegeben.

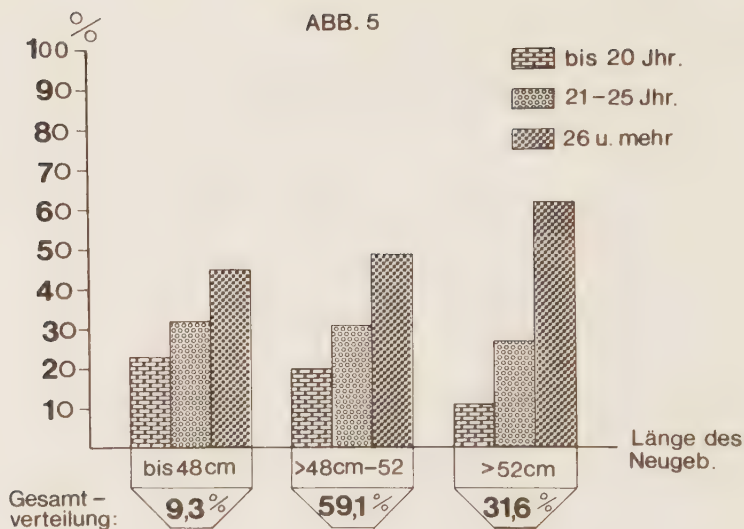
Tabelle III: Alter der Mutter und Neugeborenenlänge
(Gesamtkollektiv)

	bis 20 Jahre	21-25 Jahre	26 und mehr J.	Summe	%
bis 48 cm	65/12,3 22,8	90/10,0 31,6	130/ 8,0 45,6	285	9,3
>48 cm bis 52	356/67,4 19,7	557/61,6 30,8	897/55,0 49,4	1810	59,1
>52 cm	107/20,3 11,1	257/28,4 26,6	603/37,0 62,4	967	31,6
Summe	528	904	1630	Gesamtsumme: 3062	
%	17,2	29,5	53,2		

$\text{Chi-quadrat}_T = 9,49$; $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 59,73$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, ist der Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt und die Nullhypothese (H_0) läßt sich nicht aufrechterhalten.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 5) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 285 Neugeborene, das sind 9,3 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

22,8 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
 31,6 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
 45,6 % Mütter im Alter von 26 Jahren und mehr.

Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt 1810 Neugeborene, das sind 59,1 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

19,7 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
30,8 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
49,4 % Mütter im Alter von 26 Jahren und mehr.

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 967 Neugeborene, das sind 31,6 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

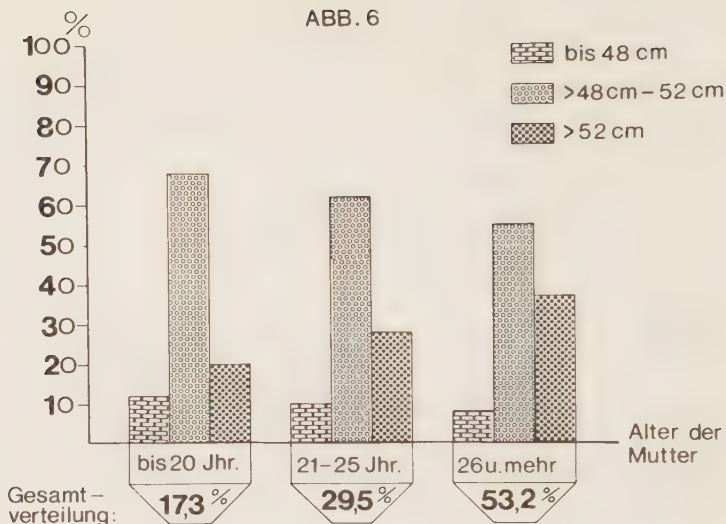
11,1 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
26,6 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
62,4 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Abbildung 5 zeigt:

In allen drei Längengruppen finden sich am häufigsten Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren, am seltensten Mütter im Alter bis 20 Jahre. Der prozentuale Unterschied zwischen der Altersklasse "26 Jahre und mehr" und der Altersklasse "21 - 25 Jahre" beträgt in der Längengruppe "bis 48 cm" etwa 13 %, in der Längengruppe "> 48 cm - 52" etwa 18 % und in der Längengruppe "> 52 cm" etwa 35 %.

Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine Mutter der Altersklasse "26 Jahre und mehr"; je länger die Neugeborenen, desto seltener eine Mutter der Altersklasse "bis 20 Jahre". Bei der Altersklasse "21 - 25 Jahre" verändert sich die Häufigkeit in den verschiedenen Längengruppen nur gering; es zeigt sich von den Unterlängen über die Normallängen bis zu den Überlängen eine Gesamtabfall von nur etwa 5 %.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 6) zeigt folgende Verteilung:



Die mütterliche Altersklasse "bis 20 Jahre" umfaßt 528 Frauen, das sind 17,2 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

12,3 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
 67,4 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
 20,3 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "21 - 25 Jahre" umfaßt 904 Mütter, das sind 29,5 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

10,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
 61,6 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
 28,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "26 Jahre und mehr" umfaßt 1630 Mütter, das sind 53,2 % des Gesamtkollektivs von 3062. Davon haben:

8,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
55,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
37,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 6 zeigt deutlich:

Die Gruppe der Normallängen ist - wie zu erwarten - in allen drei Altersklassen weitaus am häufigsten vertreten, die Gruppe der Unterlängen am seltensten. Die Verteilungstendenzen sind überall nahezu linear: Mit zunehmendem Alter der Mutter steigt die Häufigkeit der Überlängen "> 52 cm". Der prozentuale Unterschied zwischen den drei Altersklassen beträgt dabei 7 - 8 %. Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt die Häufigkeit der Normallängen ab; der Prozentunterschied zwischen den drei Altersklassen zählt dabei 6 - 7 %. Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt auch die Häufigkeit der Unterlängen "bis 48 cm" ab; hier ist der prozentuale Unterschied zwischen den drei Altersklassen etwa 2 %.

Um den Einfluß des Alters vom Faktor "Geburtenzahl" zu trennen, soll im folgenden der Einfluß des Alters der Mutter auf die Neugeborenenlänge speziell im Gesamtkollektiv der Erstgebärenden untersucht werden.

b) Kollektiv der Erstgebärenden

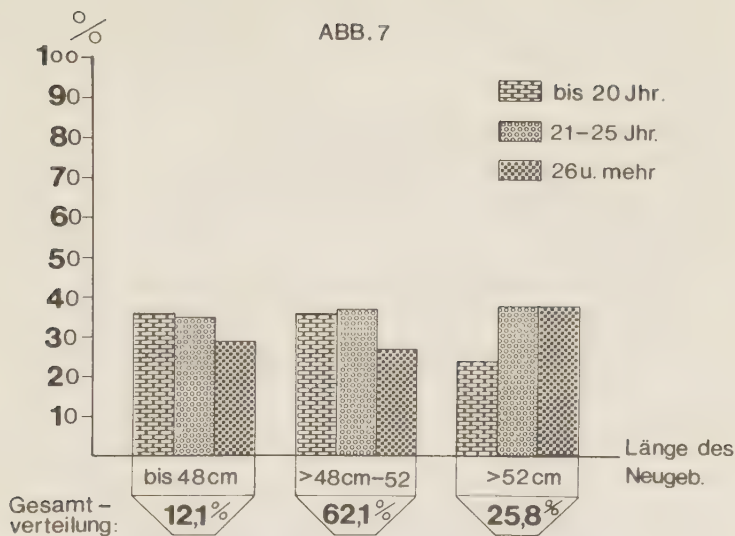
Tabelle IV: Alter der Mutter und Neugeborenenlänge
(Kollektiv der Erstgebärenden)

	bis 20 Jahre	21-25 Jahre	26 und mehr J.	Summe	%
- 48 cm	59/13,4 36,4	56/11,4 34,6	47/11,5 29,0	162	12,1
> 48 cm bis 52	298/67,9 35,8	305/62,0 36,7	229/56,1 27,5	832	62,1
> 52 cm	82/18,7 23,8	131/26,6 38,0	132/32,4 38,3	345	25,8
Summe	439	492	408	Gesamtsumme: 1339	
%	32,8	36,7	30,5		

$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 9,49; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 21,25$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_{\text{T}}$, entfällt die Nullhypothese (H_0); der aufgestellte Zusammenhang ist durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 7) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 162 Neugeborene, das sind 12,1 % des Gesamtkollektivs von 1339. Davon haben:

36,4 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
 34,6 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
 29,0 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 832 Neugeborene, das sind 62,1 % des Gesamtkollektivs von 1339. Davon haben:

35,8 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
 36,7 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,

27,5 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 345 Neugeborene, das sind 25,8 % des Gesamtkollektivs von 1339. Davon haben:

23,8 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,

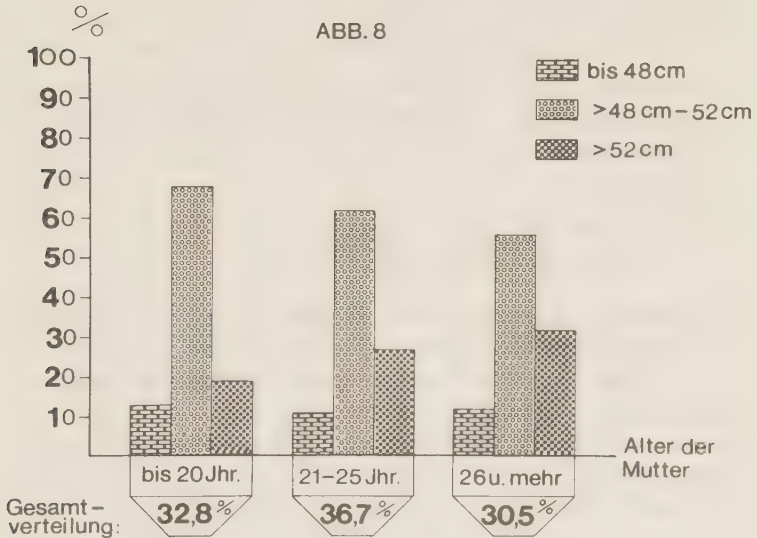
38,0 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,

38,3 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Abbildung 7 zeigt:

Innerhalb der Längengruppe "bis 48 cm" sind die Altersklassen "bis 20 Jahre" und "21 - 25 Jahre" etwa gleich stark vertreten; die Altersklasse "26 Jahre und mehr" dagegen um ca. 6 % seltener. - Auch in der Längengruppe "> 48 cm - 52" haben die Altersklassen "bis 20 Jahre" und "21 - 25 Jahre" etwa dieselbe Häufigkeit; nur ist hier die Altersklasse "26 Jahre und mehr" um ca. 9 % im Vergleich zu den beiden anderen seltener. In der Längengruppe "> 52 cm" dagegen ergibt sich für die Altersklassen "21 - 25 Jahre" und "26 und mehr Jahre" etwa die gleiche Häufigkeit, wogegen hier die Häufigkeit der Altersklasse "bis 20 Jahre" im Vergleich zu den beiden anderen um etwa 14 % niedriger ist. - Die Altersgruppe "bis 20 Jahre" zeigt in der Längengruppe "bis 48 cm" die gleiche Häufigkeit wie in der Längengruppe "> 48 cm - 52" und sinkt dann in der Gruppe "> 52 cm" um 12 % ab. Die Altersklasse "21 - 25 Jahre" bleibt in allen drei Längengruppen in etwa konstant (leichter Anstieg mit zunehmender Länge um nur 4 %). Bei der Altersgruppe "26 und mehr Jahre" fällt die Häufigkeit zunächst geringfügig um etwa 2 % ab, um dann in der Längengruppe "> 52 cm" um ca. 11 % anzusteigen.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 8) zeigt folgende Verteilung:



Die mütterliche Altersklasse "bis 20 Jahre" umfaßt 439 Mütter, das sind 32,8 % des Gesamtkollektivs von 1339 Erstgebärenden. Davon haben:

13,4 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
67,9 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
18,7 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "21 - 25 Jahre" umfaßt 492 Mütter, das sind 36,7 % des Gesamtkollektivs von 1339 Erstgebärenden. Davon haben:

11,4 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
62,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
26,6 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "26 und mehr Jahre" umfaßt 408 Mütter, das sind 30,5 % des Gesamtkollektivs von 1339 Erstgebärenden. Davon haben:

11,5 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
56,1 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
32,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 8 zeigt folgendes Ergebnis:

Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" ist in allen drei Altersklassen am seltensten vertreten. Es zeigen sich folgende Tendenzen: Mit zunehmendem Alter der Mutter steigt die Häufigkeit der Überlängen "> 52 cm". Der prozentuale Unterschied innerhalb der drei Altersklassen beträgt hierbei jeweils 5 - 8 %; somit ist der Anstieg fast linear. - Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt dagegen die Zahl der Normallängen "> 48 cm bis 52" ab, und zwar ebenfalls linear. Der prozentuale Unterschied innerhalb der drei Altersklassen beträgt hierbei jeweils etwa 6 %. In der Gruppe der Unterlängen wäre wohl ebenfalls eine lineare Abnahme innerhalb der drei Altersklassen zu erwarten. Dies tritt jedoch nicht zu Tage, da hier offensichtlich der Faktor "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) zur Wirkung kommt. Es zeigt sich hier folgendes Bild: in der Altersklasse "21 - 25 Jahre" sinkt die Zahl der Unterlängen geringfügig um etwa 2 % ab und nimmt dann in der Altersklasse "26 und mehr Jahre" um 1 % wieder zu.

Im ganzen gesehen zeigt also die Verteilung der Unterlängen innerhalb der drei Altersklassen kaum eine Veränderung.

Das ganze Ergebnis ist insofern bedeutsam, als beim Kollektiv der Erstgebärenden der Faktor "Geburtenzahl" ausgeschlossen ist. Somit ist der Einfluß des mütterlichen Alters auf die Länge des Neugeborenen erwiesen. Dieser Befund steht im Gegensatz zu den Angaben von H. EWERBECK (10) und den statistischen Erhebungen von J.A. ABOLINS (23).

c) Kollektiv der Mehr- und Vielgebärenden

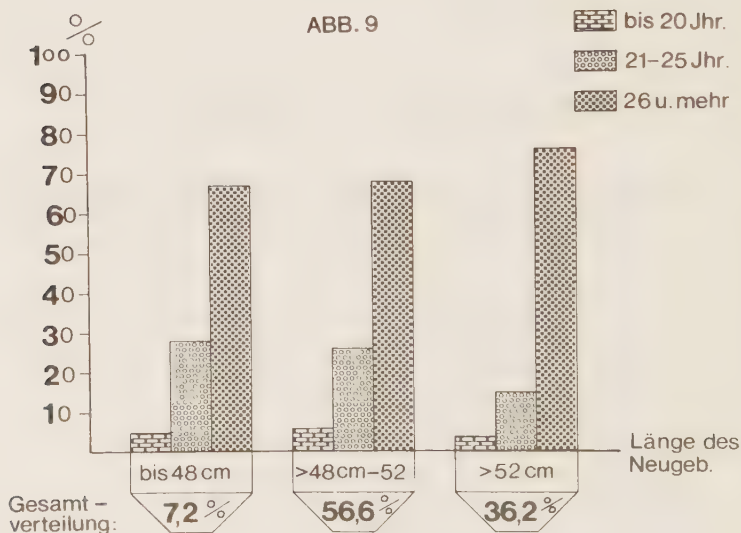
Tabelle V: Alter der Mutter und Neugeborenenlänge
(Kollektiv der Mehr- und Vielgebärenden)

	bis 20 Jahre	21-25 Jahre	26 und mehr J.	Summe	%
- 48 cm	6/ 6,8 4,9	34/ 8,3 27,6	83/ 6,9 67,5	123	7,2
> 48 cm bis 52	57/64,8 5,9	250/61,0 25,8	661/54,6 68,3	968	56,6
> 52 cm	25/28,4 4,0	126/30,7 20,4	467/38,6 75,6	618	36,2
Summe	88	410	1211	Gesamtsumme: 1709	
%	5,1	24,0	70,9		

$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 9,49; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 10,93$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, trifft die Nullhypothese (H_0) nicht zu; somit ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 9) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 123 Neugeborene, das sind 7,2 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben

4,9 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
27,6 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,

67,5 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 968 Neugeborene, das sind 56,6 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben:

5,9 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
25,8 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
68,3 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Die Gruppe der Überlängen ">52 cm" umfaßt 618 Neugeborene, das sind 36,2 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben:

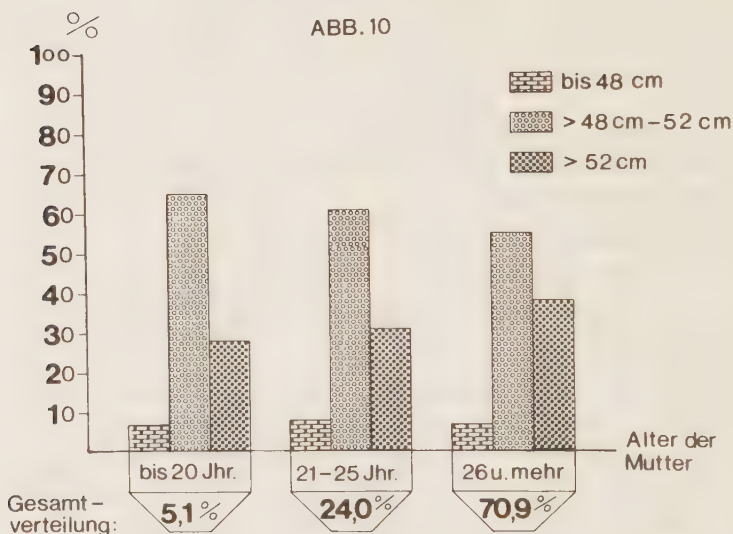
4,0 % Mütter im Alter bis 20 Jahre,
20,4 % Mütter im Alter von 21 - 25 Jahren,
75,6 % Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren.

Abbildung 9 zeigt:

Bei allen drei Längengruppen finden sich - ähnlich wie in Abbildung 5 (Tabelle III) - am häufigsten Mütter im Alter von 26 und mehr Jahren, am seltensten Mütter im Alter bis 20 Jahre. Der prozentuale Abstand zwischen der Altersklasse "26 Jahre und mehr" und der Altersklasse "21 - 25 Jahre" beträgt in der Längengruppe "bis 48 cm" etwa 39 %, in der Längengruppe ">48 cm - 52" etwa 42 % und in der Längengruppe ">52 cm" etwa 56 %.

Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine Mutter der Altersklasse "26 Jahre und mehr"; je länger die Neugeborenen, desto seltener eine Mutter der Altersklasse "21 - 25 Jahre". Bei der Altersklasse "bis 20 Jahre" ist das Verhalten im Hinblick auf die drei Längengruppen weitgehend indifferent; die Abweichungen betragen nur 1 - 2 %.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 10) zeigt folgende Verteilung:



Die Altersklasse "bis 20 Jahre" umfaßt 88 Mütter, das sind 5,1 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben:

6,8 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
64,8 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
28,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "21 - 25 Jahre" umfaßt 410 Mütter, das sind 24,0 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben:

8,3 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
61,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
30,7 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Altersklasse "26 Jahre und mehr" umfaßt 1211 Mütter, das sind 70,9 % des Gesamtkollektivs von 1709. Davon haben:

6,9 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
54,6 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
38,6 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 10 läßt erkennen:

Wie zu erwarten, ist die Gruppe der Normallängen in allen drei Altersklassen am häufigsten vertreten, die Gruppe der Unterlängen am seltensten. Bezüglich der Gruppe der Überlängen und der Gruppe der Normallängen sind die Verteilungstendenzen nahezu linear.

Während mit zunehmendem Alter der Mutter der Prozentsatz der Überlängen steigt (innerhalb der drei Altersklassen um durchschnittlich 5 %), sinkt mit zunehmendem Alter der Mutter der Prozentsatz der Normallängen (innerhalb der drei Altersklassen ebenfalls durchschnittlich um etwa 5 %). Bei der Gruppe der Unterlängen ist das Verhalten in allen drei Altersklassen praktisch indifferent; der Durchschnittswert beträgt rund 7 %, was offensichtlich wiederum dem Faktor "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) zuzuschreiben ist.

Da beim Kollektiv der Mehr- und Vielgebärenden der Faktor "Geburtenzahl" wieder relevant ist, zeigen die Verteilungstendenzen in den Abbildungen 9 und 10 eine gewisse Ähnlichkeit mit denen in den Abbildungen 5 und 6 (Tabelle III).

Allgemein läßt sich feststellen, daß der Faktor "Alter" und der Faktor "Geburtenzahl" gleichsinnig wirken.

4. Die Körpergröße der Mutter

Nach H. EWERBECK werden Größe und Körpergewicht des Neugeborenen in erster Linie durch konstitutionelle und erbliche Faktoren bestimmt (10); damit muß folgerichtig auch die Körpergröße der Mutter als ein bedeutendes Einflüsselement auf die Neugeborenenlänge gewertet werden. Die Frage ist: wie kann dieser Faktor die Embryonalentwicklung beeinflussen?

Seitdem es möglich ist, im Tierversuch erfolgreich Embryonen von einem Muttertier auf ein anderes zu transplantieren, sind Untersuchungen zu dieser Fragestellung methodisch besser zugänglich geworden. Mit diesem Verfahren können Embryonen von verschiedener Erbanlage durch Wechsel des Muttertieres unterschiedlichen intrauterinen Einflüssen ausgesetzt werden, was wertvolle Aufschlüsse über die Bedeutung intrauteriner Einflüsse erbringt.

J. STEINBACH, D. SMIDT und B. SCHEVEN führten am Institut für Tierzucht und Haustiergenetik in Göttingen reziproke Eiimplantationen zwischen dem Miniaturschwein und dem veredelten Landschwein durch. Dabei stellte sich heraus, daß die Größe des Muttertieres in erheblichem Maße die Entwicklung der Feten bis zur Geburt beeinflußt. Trotz der starken Differenz in der genetischen Anlage bezüglich des Körperbaues von Muttertier einerseits und Neugeborenen andererseits befanden sich die Längen der Neugeborenen jeweils im Normbereich der Rasse des Muttertieres. Schon 4 - 5 Wochen nach der Geburt waren allerdings diese Verhältnisse aufgehoben, was beweist, daß die genetisch bedingte Wachstumsintensität erst postnatal zur Wirkung kommt (24). - Aus diesem Implantationsexperiment läßt sich folgern, daß das jeweilige in-

trauterine Milieu als eine Grundfunktion der Neugeborenenlänge betrachtet werden kann. Dieses intrauterine Milieu hat nun wiederum - das geht aus dem ganzen Experiment hervor - eine Beziehung zur Körpergröße des Muttertieres. Und diese Beziehung wird zweifellos bis zu einem gewissen Grad über die Uterusgröße hergestellt.

Eine Übertragung all dieser Ergebnisse und Folgerungen auf den Menschen führt zu folgenden Hypothesen:

1. intrauterine Verhältnisse bestimmen die Länge des Neugeborenen,
2. die Uterusgröße ist direkt proportional von der Körpergröße der Frau abhängig,
3. die Körpergröße der Mutter wirkt - falls Hypothese 2 zutrifft - über die Uterusgröße auf das intrauterine Milieu.

Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Embryologie des Schweines sich in wichtigen Punkten von der des Menschen unterscheidet. Das Schwein hat eine epitheliochoriale Placenta und somit vorwiegend eine histotrophe Embryoernährung, während der Mensch mit seiner hämochorialen Placenta praktisch nur eine hämotrophe Embryoernährung aufweist (25).

Schon die äußere Form der Placenta ist grundverschieden. Das Schwein besitzt eine Placenta diffusa, dabei ist die ganze Chorionoberfläche der ausgedehnten (bis zu 1 m langen) Keimblase Placentarfläche (25). Der Mensch dagegen hat bekanntlich eine Placenta discoidalis, also eine abgegrenzte, auf eine circumscribte Stelle der Keimblase lokalisierte Placentarfläche.

Angesichts dieser doch recht unterschiedlichen Verhältnisse erhebt sich die Frage, ob nun dem Faktor "intrauterines Milieu" innerhalb der menschlichen Embryonalentwicklung die gleiche wachstumsphysiologische Dignität zukommt, so daß er auch hier als eine Grundfunktion der Neugeborenenlänge betrachtet werden kann.

Als Beitrag zu dieser ganzen Fragestellung soll im folgenden zunächst untersucht werden, ob beim Menschen zwischen Körpergröße und Uterusgröße ein der Hypothese entsprechender Zusammenhang sich finden läßt. Für die Uterusgröße wurde als Verhältnismaß die Tiefe des Uteruscavums gemessen, die durch Sondenlängenmessung ermittelt wurde.

a) Körpergröße und Uterussondenlänge

Fragestellung: Besteht ein Zusammenhang zwischen Körpergröße und Uterussondenlänge?

Im Rahmen gynäkologischer Untersuchungen werden an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen in aller Regel auch die Uterus-Sondenlängen der Patientinnen ermittelt und jeweils in das gynäkologisch-klinische Krankenblatt eingetragen. Somit war eine statistische Auswertung möglich. Für die vorliegende Erhebung wurde das gesamte gynäkologische Patientengut des Jahres 1967 herangezogen, soweit es für die spezielle Fragestellung in Betracht kam. Um nämlich eine brauchbare Aussage zu erhalten, mußten alle Fälle ausgesondert werden, bei denen die Uterusgröße durch pathologische oder sonstige Ursachen sekundär verändert war. Zum Ausschluß gelangten somit folgende Gruppen:

Entzündungen,
 Uterusdysplasien,
 Polypen der Cervix und des Corpus uteri,
 Myome (soweit festgestellt),
 Lageveränderungen,
 Aborte,
 Frauen nach der Menopause.

Zur Auswertung gelangte schließlich ein Kollektiv
 von 142 Frauen.

Die Körpergröße der Frau wurde wie folgt unterteilt:

Frauen bis 160 cm,
 Frauen von 161 - 165 cm,
 Frauen mit 166 cm und mehr.

Einteilung der Sondenlängen:

bis 7 cm,
 > 7 cm - 8 cm,
 > 8 cm.

Tabelle VI: Körpergröße und Uterus-Sondenlänge

	- 160 cm	161 bis 165 cm	166 cm und mehr	Summe	%
- 7 cm	24/39,4 51,1	13/32,5 27,6	10/24,4 21,3	47	33,1
> 7 cm bis 8	22/36,0 48,9	10/25,0 22,2	13/31,7 28,9	45	31,7
> 8 cm	15/24,6 30,0	17/42,5 34,0	18/43,9 36,0	50	35,2
Summe	61	40	41	Gesamtsumme: 142	
%	42,9	28,2	28,9		

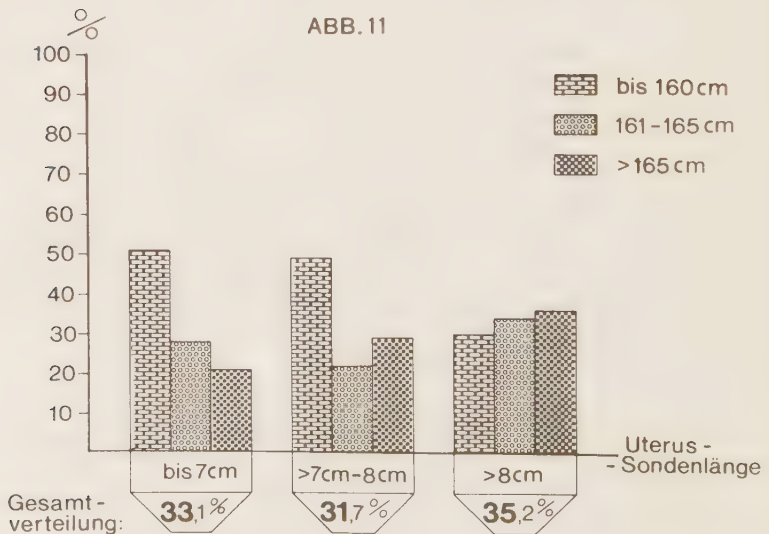
$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 9,49; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 6,04$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} < \text{Chi-quadrat}_T$, muß in diesem Fall die Nullhypothese (H_0) beibehalten werden. H_0 besagt, daß im Hinblick auf das vereinbarte Signifikanzniveau - (bezogen auf eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %)-ein Zusammenhang zwischen Körpergröße und Uterus-Sondenlänge nicht besteht.

Der errechnete Chi-quadrat-Wert in Höhe von 6,04 entspräche laut Standard-Tabelle einer Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 10 und 30 %.

Im folgenden sollen noch kurz die Verteilungsverhältnisse aufgezeigt werden.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 11) zeigt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Sondenlängen "bis 7 cm" umfaßt 47 Fälle, das sind 33,1 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon entfallen:

51,1 % auf die Größenklasse "bis 160 cm",
27,6 % auf die Größenklasse "161 - 165 cm",
21,3 % auf die Größenklasse "166 cm und mehr".

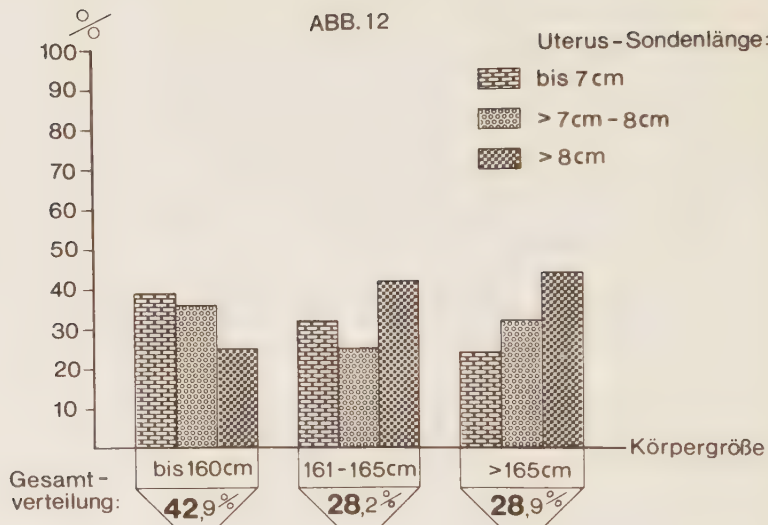
Die Gruppe der Sondenlängen "> 7 cm - 8" umfaßt 45 Fälle, das sind 31,7 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon entfallen:

48,9 % auf die Größenklasse "bis 160 cm",
22,2 % auf die Größenklasse "161 - 165 cm",
28,9 % auf die Größenklasse "166 cm und mehr".

Die Gruppe der Sondenlängen "> 8 cm" umfaßt 50 Fälle, das sind 35,2 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon entfallen:

30,0 % auf die Größenklasse "bis 160 cm",
34,0 % auf die Größenklasse "161 - 165 cm",
36,0 % auf die Größenklasse "166 cm und mehr".

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 12) ergibt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 61 Frauen, das sind 42,9 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon haben:

39,4 % eine Uterus-Sondenlänge "bis 7 cm",

36,0 % eine Uterus-Sondenlänge "> 7 cm - 8",

24,6 % eine Uterus-Sondenlänge "> 8 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 40 Frauen, das sind 28,2 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon haben:

32,5 % eine Uterus-Sondenlänge "bis 7 cm",

25,0 % eine Uterus-Sondenlänge "> 7 cm - 8",

42,5 % eine Uterus-Sondenlänge "> 8 cm".

Die Größenklasse "166 cm und mehr" umfaßt 41 Frauen, das sind 28,9 % des Gesamtkollektivs von 142. Davon haben:

24,4 % eine Uterus-Sondenlänge "bis 7 cm",
31,7 % eine Uterus-Sondenlänge "> 7 cm - 8",
43,9 % eine Uterus-Sondenlänge "> 8 cm".

b) Gesamtkollektiv

Fragestellung: Wie kommt der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Gesamtkollektiv zur Geltung?

Die Körpergröße der Mutter wurde wie folgt eingeteilt:

Mütter bis 160 cm,
Mütter mit 161 - 165 cm,
Mütter mit 166 - 170 cm,
Mütter mit mehr als 170 cm.

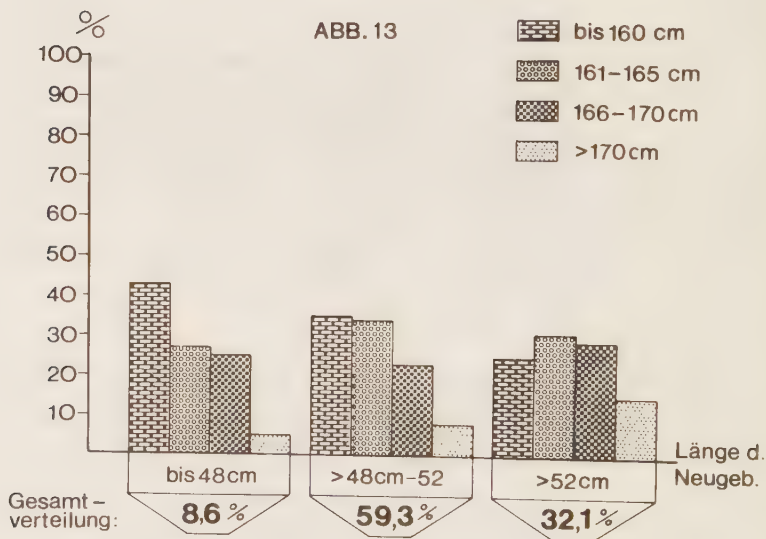
Tabelle VII: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Gesamtkollektiv)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	166 bis 170 cm	> 170 cm	Summe	%
- 48 cm	106/11,4 43,4	65/ 7,1 26,6	60/ 8,5 24,6	13/ 4,6 5,3	244	8,6
> 48 cm bis 52	594/63,8 35,3	576/62,5 34,2	378/53,7 22,5	135/48,0 8,0	1683	59,3
> 52 cm	231/24,8 25,4	280/30,4 30,8	266/37,8 29,2	133/47,3 14,6	910	32,1
Summe	931	921	704	281	Gesamtsumme: 2837	
%	32,8	32,5	24,8	9,9		

$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 12,6$; $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 74,31$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, trifft die Nullhypothese (H_0) nicht zu. Der aufgestellte Zusammenhang ist somit durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 13) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 244 Neugeborene, das sind 8,6 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

43,4 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
26,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
24,6 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
5,3 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt 1683 Neugeborene, das sind 59,3 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

35,3 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,2 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
22,5 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
8,0 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 910 Neugeborene, das sind 32,1 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

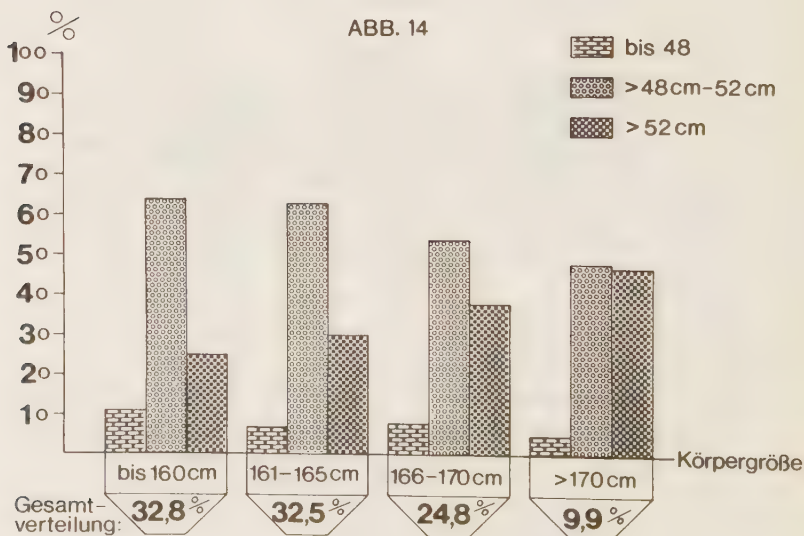
25,4 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
30,8 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
29,2 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
14,6 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Abbildung 13 zeigt:

Die Größenklasse "> 170 cm" ist in allen drei Längengruppen am seltensten vertreten. Bei den Unterlängen "bis 48 cm" finden sich am häufigsten Mütter der Größenklasse "bis 160 cm", am seltensten Mütter der Größenklasse "> 170 cm". In der Gruppe der Normallängen finden sich Mütter der Größenklasse "bis 160 cm" fast ebenso häufig wie Mütter der Größenklasse "161 bis 165 cm"; der prozentuale Abstand beträgt nur ca. 1 % zugunsten der Größenklasse "bis 160 cm". Ähnliches gilt für die Größenklassen "161 - 165 cm" und "166 - 170 cm" in der Gruppe der Unterlängen; hier beträgt die Differenz nur etwa 2 % zugunsten der Größenklasse "161 bis 165 cm". Auch in der Gruppe der Überlängen haben die beiden mittleren Größenklassen "161 bis 165 cm" und "166 - 170 cm" nur einen geringen Abstand von

etwa 2 % zugunsten der Größenklasse "161 - 165 cm". Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Kinder, desto seltener Mütter der Größenklasse "bis 160 cm"; desto häufiger Mütter der Größenklasse "> 170 cm". Der Abfall beziehungsweise Anstieg ist jeweils fast linear und beträgt zwischen den Längengruppen durchschnittlich etwa 9 beziehungsweise 5 %. Die Größenklasse "161 - 165 cm" nimmt bei den Normallängen um etwa 7 % an Häufigkeit zu und nimmt bei den Überlängen um ca. 5 % wieder ab. Die Größenklasse "166 - 170 cm" nimmt dagegen bei den Normallängen um etwa 2 % ab und steigt bei den Überlängen in der Häufigkeit um ca. 6 % an.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 14) zeigt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 931 Mütter, das sind 32,8 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

11,4 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
63,8 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
24,8 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" zählt 921 Mütter, das sind 32,5 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

7,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
62,5 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
30,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "166 - 170 cm" umfaßt 704 Mütter, das sind 24,8 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

8,5 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
53,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
37,8 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 170 cm" umfaßt 281 Mütter, das sind 9,9 % des Gesamtkollektivs von 2837. Davon haben:

4,6 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
48,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
47,3 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 14 zeigt folgendes Ergebnis:

Wie zu erwarten, ist die Gruppe der Normallängen "> 48 cm" in allen vier Größenklassen am häufigsten vertreten. Allerdings fällt in der Größenklasse "> 170 cm" auf, daß der Abstand zur Gruppe der Überlängen nur etwa 1 % beträgt. Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" kommt in allen vier Größenklassen

weitaus am seltensten vor; hier dürfte es sich wohl zu einem Großteil um Frühgeburten handeln. Der prozentuale Abstand zwischen Normallängen und Überlängen ist in der Größenklasse "bis 160 cm" mit ca. 39 % am größten. Allgemein läßt sich sagen: Mit zunehmender Körpergröße der Mutter nimmt die Häufigkeit von überlangen Neugeborenen ">52 cm" zu. Der Anstieg ist zwischen den vier Größenklassen nahezu linear und beträgt jeweils ca. 5 - 6 % durchschnittlich. Mit zunehmender Körpergröße nimmt dagegen die Häufigkeit von normallangen Neugeborenen ">48 cm - 52 " ab. Dieser Abfall ist zwischen der Größenklasse "bis 160 cm" und der Größenklasse "161 - 165 cm" zunächst sehr gering (ca. 1 %), zeigt aber dann einen linearen Verlauf mit durchschnittlich 7 - 8 % Differenz zwischen den restlichen Teilkollektiven. Die Gruppe der Unterlängen zeigt zwischen den einzelnen Größenklassen keine eindeutige Tendenz, die Häufigkeiten schwanken um einen Mittelwert von 7 - 8 %. Dies ist wohl einmal mehr auf den in den Vordergrund tretenden Faktor "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) zurückzuführen.

c) Kollektiv der Erstgebärenden

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Erstgebärenden?

Da beim Kollektiv der Erstgebärenden der Faktor "Geburtenzahl" ausgeschlossen ist, erwartet man hier die entscheidende Antwort auf die Frage: Hat die Körpergröße der Mutter einen Einfluß auf die Länge des Neu-

geborenen?

Die Einteilung der mütterlichen Körpergröße ist hier dieselbe wie im vorhergehenden Abschnitt.

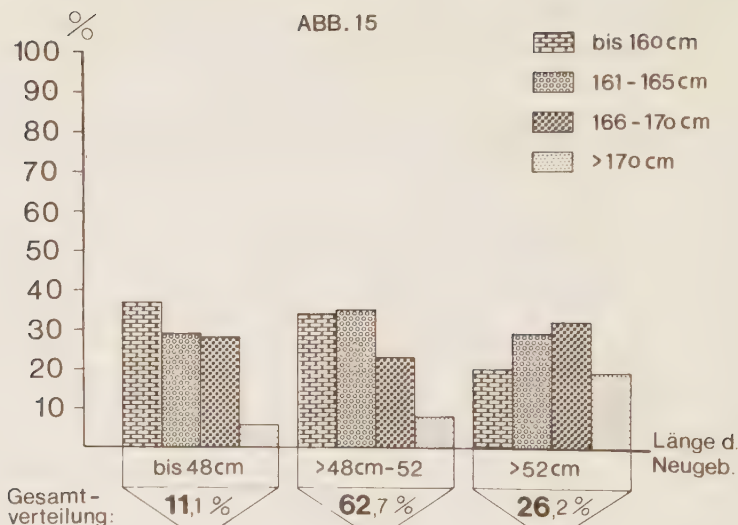
Tabelle VIII: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Kollektiv der Erstgebärenden)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	166 bis 170 cm	> 170 cm	Summe	
- 48 cm	49/13,4 37,1	38/ 9,8 28,8	37/11,7 28,0	8/ 6,1 6,1	132	11,0
> 48 cm bis 52	253/69,3 33,6	260/67,0 34,5	177/56,2 23,5	63/47,7 8,4	753	62,7
> 52 cm	63/17,3 20,0	90/23,2 28,6	101/32,1 32,1	61/46,2 19,4	315	26,2
Summe	365	388	315	132	Gesamtsumme: 1200	
%	30,4	32,3	26,2	11,0		

$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 12,6; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 52,80$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_{\text{T}}$, trifft die Nullhypothese (H_0) nicht zu. Die Signifikanzberechnung bestätigt also, daß zwischen der Körpergröße der Mutter und der Länge des Neugeborenen ein Zusammenhang besteht.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 15) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 132 Neugeborene, das sind 11,0 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

37,1 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
 28,8 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
 28,0 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
 6,1 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt 753 Neugeborene, das sind 62,7 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

33,6 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,5 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
23,5 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
8,4 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 315 Neugeborene, das sind 26,2 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

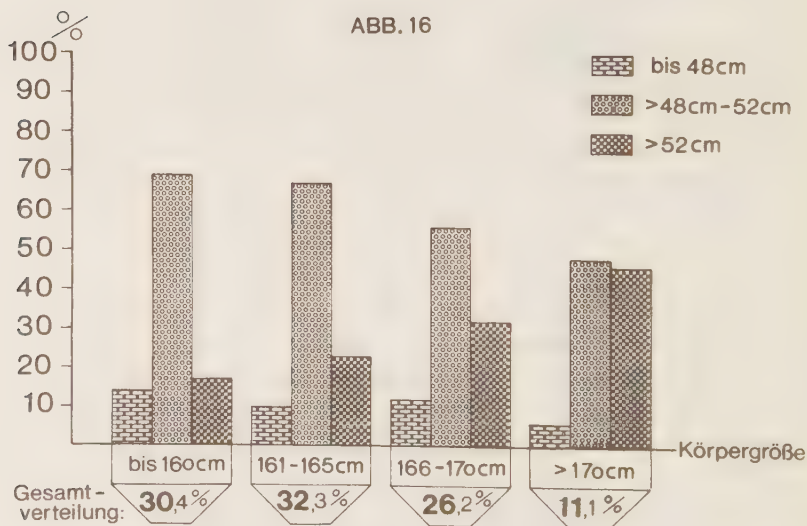
20,0 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
28,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
32,1 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
19,4 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Abbildung 15 zeigt:

Die Größenklasse "> 170 cm" ist - wie zu erwarten - in allen drei Längengruppen am seltensten vertreten. Die Größenklasse "bis 160 cm" findet sich in der Längengruppe "bis 48 cm" am häufigsten, in der Längengruppe "> 52 cm" am seltensten. In der Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" ist die Größenklasse "161 - 165 cm" etwa gleich häufig vertreten wie die Größenklasse "bis 160 cm"; der Unterschied beträgt nur ca. 1 % zugunsten der Größenklasse "161 - 165 cm". In der Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" ist es ähnlich in bezug auf die Größenklassen "161 - 165 cm" und "166 - 170 cm"; hier beträgt der Unterschied auch nur ca. 1 % zugunsten der Größenklasse "161 - 165 cm". Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine Mutter der Größenklasse "> 170 cm". Der prozentuale Anstieg beträgt zwischen den einzelnen Längengruppen durchschnittlich 4 %. Je länger die Neugeborenen, desto seltener die Häufigkeit der Größenklasse "bis 160 cm". Die Abnahme beträgt zwischen der Unterlängengruppe und der Normal-

längengruppe etwa 3 %, zwischen der Normallängengruppe und der Überlängengruppe etwa 14 %. Die Größenklasse "161 - 165 cm" ist in den Längengruppen "bis 48 cm" und ">52 cm" mit ca. 29 % gleich häufig vertreten, am häufigsten jedoch in der Normallängengruppe ">48 cm - 52" mit ca. 35 %.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 16) zeigt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 365 Mütter, das sind 30,4 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

13,4 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
69,3 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
17,3 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 388 Mütter, das sind 32,3 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

9,8 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
67,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
23,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "166 - 170 cm" umfaßt 315 Mütter, das sind 26,2 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

11,7 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
56,2 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
32,1 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 170 cm" umfaßt 132 Mütter, das sind 11,0 % des Gesamtkollektivs von 1200. Davon haben:

6,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
47,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
46,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 16 zeigt folgendes Ergebnis:

Wie zu erwarten, sind auch hier die Normallängen "> 48 cm - 52" in allen vier Teilkollektiven am häufigsten vertreten, die Unterlängen "bis 48 cm" am seltensten. Bezüglich der Überlängen ist zu bemerken, daß sie in der Größenklasse "> 170 cm" fast so häufig sind wie die Normallängen (nur etwa 2 % Unterschied) und in der Größenklasse "bis 160 cm" fast so häufig wie die Unterlängen (nur etwa 3 % Unterschied).

Allgemein ist zu erkennen:

Je größer die Mütter, desto häufiger Kinder mit einer Länge über 52 cm. Dieser Anstieg ist unter den vier Größenklassen nahezu linear mit einer jeweiligen Differenz von etwa 9 %.

Je größer die Mütter, desto seltener Kinder mit Normallängen ">48 cm - 52". Die Abnahme ist zwischen den Größenklassen "bis 160 cm" und "161 - 165 cm" zunächst gering (etwa 2 %), zwischen den Größenklassen "161 - 165 cm" und "166 - 170 cm" sowie ">170 cm" jedoch beträchtlich und fast linear mit durchschnittlich etwa 9 %.

Die Unterlängen "bis 48 cm" sind zwar in der Größenklasse ">170 cm" mit ca. 6 % am geringsten vertreten, zeigen aber sonst ein wenig differentes Verhalten und schwanken in den anderen Größenklassen um einen Durchschnittswert von 12 %. Der Grund dürfte auch hier in der starken Relevanz des Faktors "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) zu suchen sein.

Das gefundene Ergebnis befindet sich in Übereinstimmung mit den Angaben von H. EWERBECK (10) und den statistischen Erhebungen von D.F. KALTREIDER (26).

d) Kollektiv der Frauen mit zwei Geburten

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Zweitgebärenden?

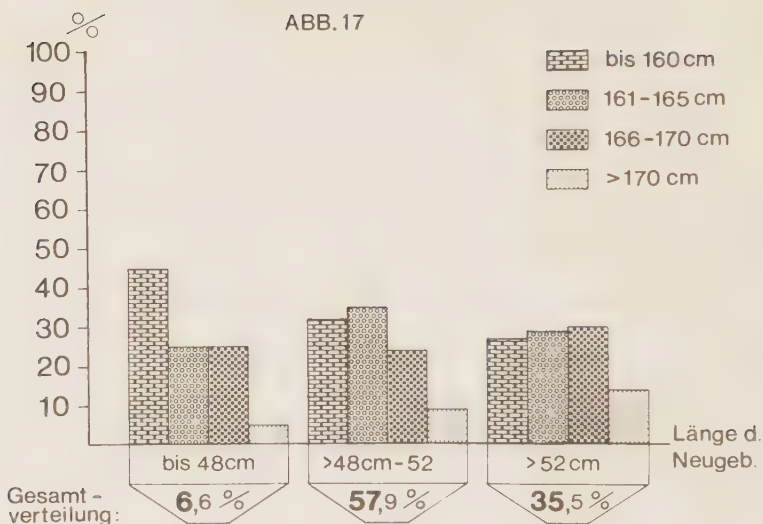
Tabelle IX: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Kollektiv der Zweitgebärenden)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	166 bis 170 cm	> 170 cm	Summe	%
- 48 cm	26/ 9,7 45,6	14/ 5,0 24,6	14/ 6,1 24,6	3/ 3,4 5,3	57	6,6
> 48 cm bis 52	161/59,9 32,1	175/62,7 34,9	121/53,1 24,2	44/49,4 8,8	501	57,9
> 52 cm	82/30,5 26,7	90/32,3 29,3	93/40,8 30,3	42/47,2 13,7	307	35,5
Summe	269	279	228	89	Gesamtsumme: 865	
%	31,1	32,3	26,4	10,3		

$\text{Chi-quadrat}_T = 12,6$; $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 17,65$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, kann die Nullhypothese (H_0) nicht beibehalten werden. Der aufgestellte Zusammenhang ist somit durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 17) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 57 Neugeborene, das sind 6,6 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

45,6 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
 24,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
 24,6 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
 5,3 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 501 Neugeborene, das sind 57,9 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

32,1 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,9 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
24,2 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
8,8 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 307 Neugeborene, das sind 35,5 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

26,7 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
29,3 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
30,3 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
13,7 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Abbildung 17 zeigt:

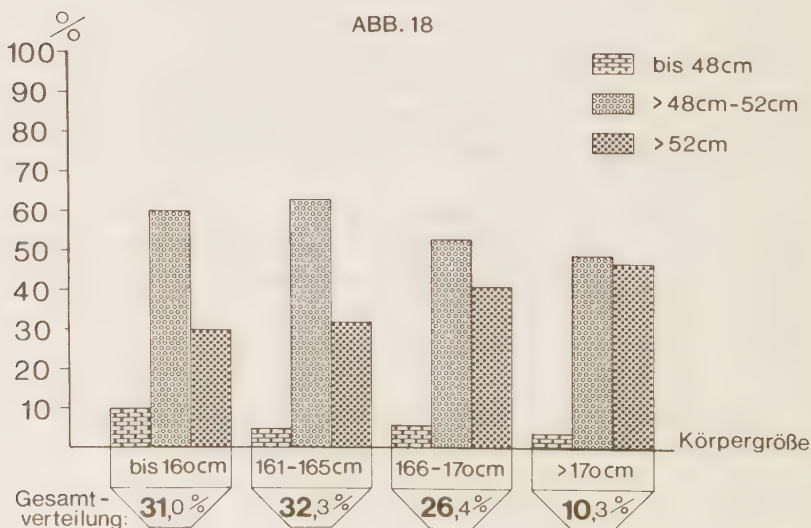
Die Größenklasse "> 170 cm" ist erwartungsgemäß in allen drei Teilkollektiven am seltensten vertreten. Die Größenklasse "bis 160 cm" findet sich bei den Unterlängen "bis 48 cm" am häufigsten, bei den Überlängen "> 52 cm" am seltensten. Die Größenklassen "161 - 165 cm" und "166 - 170 cm" sind innerhalb des Teilkollektivs der Unterlängen "bis 48 cm" mit etwa 25 % gleich stark vertreten. In der Längengruppe "> 48 cm - 52" findet sich bezüglich der Größenklassen "bis 160 cm" und "161 - 165 cm" nur eine geringe Differenz von ca. 3 % zugunsten der Größenklasse "161 - 165 cm".

Die Größenklassen "bis 160 cm" und "161 - 165 cm" sowie "166 - 170 cm" zeigen in der Gruppe der Überlängen "> 52 cm" nur eine geringe Häufigkeitsdifferenz: Die Größenklasse "166 - 170 cm" ist hier am stärksten mit ca. 30 %, die beiden anderen liegen 1 - 3 % tiefer.

Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine Mutter der Größenklasse

">170 cm". Dieser Anstieg ist fast linear und beträgt zwischen den einzelnen Längengruppen im Durchschnitt 4,5 %. - Je länger die Neugeborenen, desto seltener eine Mutter der Größenklasse "bis 160 cm". Dieser Abfall beläuft sich von der Gruppe der Unterlängen zur Gruppe der Normallängen auf etwa 13 % und von der Gruppe der Normallängen zu der der Überlängen auf ca. 5 %. - Die Größenklasse "161 - 165 cm" steigt zur Gruppe der Normallängen zunächst um etwa 10% in der Häufigkeit an und nimmt dann von dort um etwa 6 % zur Gruppe der Überlängen wieder ab. - Die Größenklasse "166 - 170 cm" nimmt dagegen zunächst unwesentlich um etwa 1 % ab und steigt dann in der Längengruppe ">52 cm" um ca. 6 % in der Häufigkeit an.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 18) zeigt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 269 Mütter, das sind 31,1 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

9,7 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
59,9 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
30,5 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 279 Mütter, das sind 32,3 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

5,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
62,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
32,3 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "166 - 170 cm" umfaßt 228 Mütter, das sind 26,4 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

6,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
53,1 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
40,8 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 170 cm" umfaßt 89 Mütter, das sind 10,3 % des Gesamtkollektivs von 865. Davon haben:

3,4 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
49,4 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
47,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 18 zeigt folgendes Ergebnis:

Ansichts der Tatsache, daß beim Kollektiv der Zweitgebärenden der Faktor "Geburtenzahl" zusätzlich zum Faktor "Körpergröße" relevant wird, ergibt sich in den Verteilungstendenzen eine starke Ähnlichkeit mit den Verhältnissen beim "Gesamtkollektiv". Ein Ver-

gleich mit Abbildung 14 (Tabelle VII) zeigt das recht anschaulich. Eine Ausnahme bildet allerdings die Gruppe der Normallängen, die beim Kollektiv der Zweitgebärenden in der Größenklasse "161 - 165 cm" um ca. 3 % im Vergleich zur Größenklasse "bis 160 cm" ansteigt, obwohl eher ein linearer Abfall bei zunehmender Körpergröße zu erwarten wäre. Bei einem Vergleich mit Abbildung 16 (Tabelle VIII: Erstgebärende) fällt auf, daß der Anstiegswinkel der Überlängen sowohl beim Gesamtkollektiv als auch beim Kollektiv der Zweitgebärenden deutlich flacher ist als beim Kollektiv der Erstgebärenden. Ein gleiches gilt übrigens für den Neigungswinkel der Normallängen. Darin macht sich recht eindrucksvoll der Einfluß des Faktors "Geburtenzahl" bemerkbar, der ja - wie im vorausgehenden bereits festgestellt - das Auftreten von Überlängen induziert. Man kann also hier von einer Addierung der beiden Faktoren "Körpergröße" und "Geburtenzahl" sprechen. - Hinsichtlich der Unterlängen "bis 48 cm" ist die Tendenz auch in Tabelle IX nicht eindeutig. Zwar ist die Häufigkeit in der Größenklasse "bis 160 cm" mit etwa 10 % am größten, sie schwankt aber in den drei anderen Größenklassen nur noch zwischen 4 und 6 %. Hier muß wieder einmal auf den Einfluß der verkürzten Tragzeit hingewiesen werden (Frühgeburten). - Allgemein gilt auch für Tabelle IX: Mit zunehmender Körpergröße der Mutter steigt die Häufigkeit der Überlängen und sinkt - im ganzen gesehen - die Häufigkeit der Normallängen. - Interessant ist, daß in der Größenklasse "bis 160 cm" die Häufigkeit der Normallängen ungefähr doppelt so groß ist wie die der Überlängen und etwa sechsmal so groß wie die der Unterlängen.

e) Kollektiv der Frauen mit drei und mehr Geburten

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Frauen mit drei und mehr Geburten?

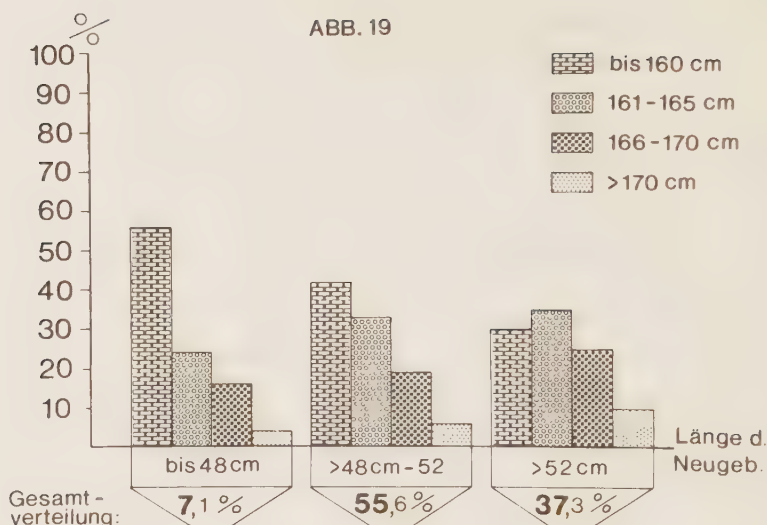
Tabelle X: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Frauen mit drei und mehr Geburten)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	166 bis 170 cm	> 170 cm	Summe	%
- 48 cm	31/10,4 56,4	13/ 5,1 23,6	9/ 5,6 16,4	2/ 3,3 3,6	55	7,1
> 48 cm bis 52	180/60,6 42,0	141/55,5 32,9	80/49,7 18,6	28/46,7 6,5	429	55,6
> 52 cm	86/29,0 29,9	100/39,4 34,7	72/44,7 25,0	30/50,0 10,4	288	37,3
Summe	297	254	161	60	Gesamtsumme: 772	
%	38,5	32,9	20,9	7,8		

$$\text{Chi-quadrat}_T = 12,6; \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 21,78$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, entfällt die Nullhypothese (H_0). Somit ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 19) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 55 Neugeborene, das sind 7,1 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

- 56,4 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
- 23,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
- 16,4 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
- 3,6 % Mütter der Größenklasse "> 170 cm".

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 429 Neugeborene, das sind 55,6 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

42,0 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
32,9 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
18,6 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
6,5 % Mütter der Größenklasse ">170 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 288 Neugeborene, das sind 37,3 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

29,9 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,7 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
25,0 % Mütter der Größenklasse "166 - 170 cm",
10,4 % Mütter der Größenklasse ">170 cm".

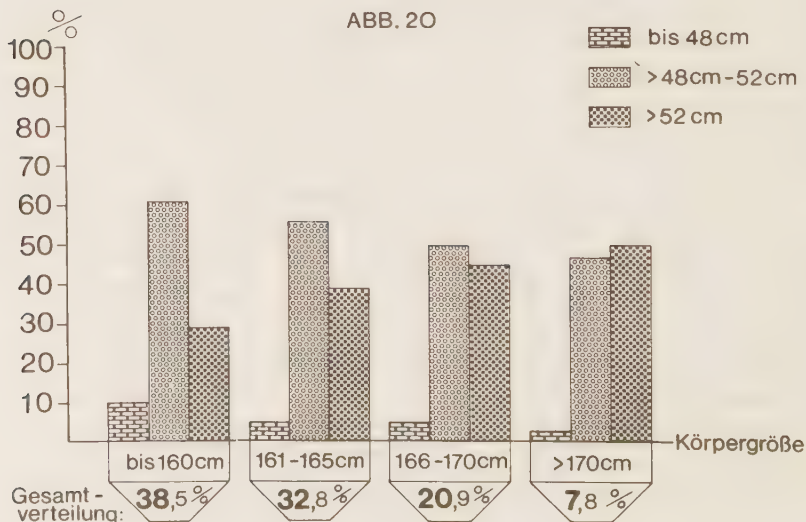
Abbildung 19 zeigt:

Die Größenklasse ">170 cm" ist in allen drei Längengruppen am seltensten vertreten. In der Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" findet sich die Größenklasse "bis 160 cm" weitaus am häufigsten; hier beträgt der prozentuale Abstand zur nächsthäufigeren Größenklasse "161 - 165 cm" ca. 32 %. In der Gruppe der Normallängen kommt der Größenklasse "bis 160 cm" zwar ebenfalls der größte Prozentsatz zu, doch beträgt hier der Abstand zur Größenklasse "161 - 165 cm" nur noch etwa 9 %. In der Gruppe der Überlängen ">52 cm" hat die Größenklasse "161 - 165 cm" den stärksten Anteil, der Prozentabstand zur nächsthäufigeren Größenklasse "bis 160 cm" beläuft sich auf ca. 5 %. Allgemein läßt sich sagen:

Je länger die Neugeborenen, desto häufiger Mütter der Größenklasse ">170 cm"; der Anstieg ist von Längengruppe zu Längengruppe fast linear (Zunahme jeweils um durchschnittlich 3 %). - Je länger die Neugeborenen, desto häufiger die Größenklasse "166 - 170 cm"; der Anstieg ist ebenfalls nahezu linear (Zunahme von

Längengruppe zu Längengruppe jeweils um durchschnittlich 4 - 5 %). - Je länger die Neugeborenen, desto häufiger die Größenklasse "161 - 165 cm". Hier ist der Anstieg von den Unterlängen zu den Normallängen ziemlich steil (etwa 9 %) und wird dann von den Normallängen zu den Unterlängen merklich flacher (etwa 2 %). - Je länger die Neugeborenen, desto seltener die Größenklasse "bis 160 cm". Hier ergibt sich ein steiler linearer Abfall von durchschnittlich 13 % zwischen den einzelnen Längengruppen.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 20) ergibt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 297 Mütter, das sind 38,5 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

10,4 % Kinder mit Überlängen "bis 48 cm",
60,6 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
29,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 254 Mütter, das sind 32,9 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

5,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
55,5 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
39,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "166 - 170 cm" umfaßt 161 Mütter, das sind 20,9 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

5,6 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
49,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
44,7 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 170 cm" umfaßt 60 Mütter, das sind 7,8 % des Gesamtkollektivs von 772. Davon haben:

3,3 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
46,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
50,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 20 zeigt folgendes Ergebnis:

Die Unterlängen "bis 48 cm" sind in der Größenklasse "bis 160 cm" mit etwa 10 % am stärksten vertreten; in allen anderen Größenklassen beträgt ihre Häufigkeit nur etwa 4 % durchschnittlich. Eine klare Tendenz ist somit auch hier nicht zu erkennen (Faktor "verkürzte Tragzeit" - Frühgeburten).

In der Größenklasse ">170 cm" ist die Gruppe der Überlängen um ca. 3 % stärker vertreten als die Gruppe der Normallängen. Aber auch sonst zeigt die Gruppe der Überlängen ">52 cm" in allen anderen Größenklassen eine enorm starke Häufigkeit, die im ganzen gesehen deutlich stärker ist als im Gesamtkollektiv (Abbildung 14) und im Kollektiv der Frauen mit zwei Geburten (Abbildung 18). Als Grund dafür wird man wohl zunächst neben dem Einfluß der Körpergröße in erster Linie den Faktor "Geburtenzahl" anführen müssen, da es sich ja bei diesem Kollektiv um Mehr- und Vielgebärende handelt. Geht man jedoch von der sicherlich nicht unbegründeten Annahme aus, daß es sich bei Mehr- und Vielgebärenden häufig um Frauen handelt, die bereits einer höheren Altersklasse angehören, so wird man auch noch den Faktor "Alter der Mutter" hinzuzählen müssen, dessen Relevanz im vorhergehenden nachgewiesen wurde (vergl. Kapitel 3, Absatz b).

Im übrigen sind natürlich die Verteilungstendenzen denen in Tabelle VII (Gesamtkollektiv: vergl. Abbildung 14) und Tabelle IX (Zweitgebärende: vergl. Abbildung 18) recht ähnlich: Mit zunehmender Körpergröße steigt die Häufigkeit der Überlängen ">52 cm" nahezu linear an und nimmt die Häufigkeit der Normallängen fast linear ab.

Der prozentuale Anstieg der Überlängen beträgt hier zwischen den einzelnen Größenklassen durchschnittlich 7 %, der entsprechende prozentuale Abfall der Normallängen durchschnittlich etwa 3 - 4 %.

f) Kollektiv der Frauen ohne Fehlgeburten

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Frauen ohne Fehlgeburten?

Die Körpergröße der Mutter wurde wie folgt eingeteilt:

- Mütter bis 160 cm,
- Mütter mit 161 - 165 cm,
- Mütter mit mehr als 165 cm.

Tabelle XI: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Frauen ohne Fehlgeburten)

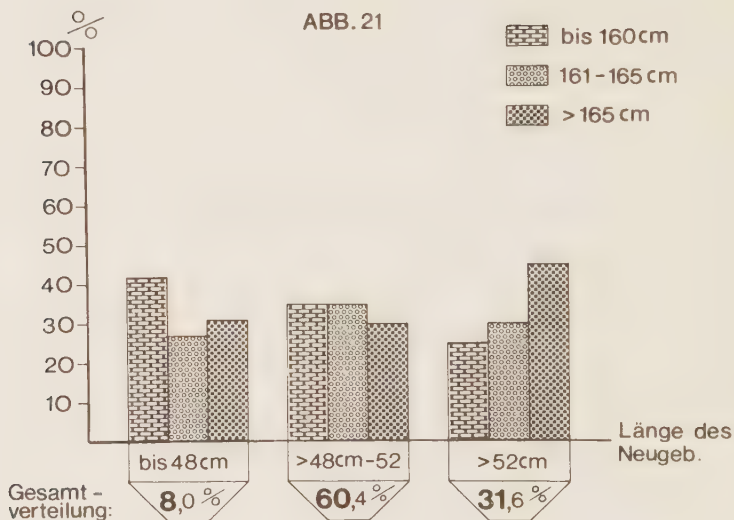
	- 160 cm	161 bis 165 cm	> 165 cm	Summe	%
- 48 cm	82/10,3 41,8	54/ 6,8 27,6	60/ 7,0 30,6	196	8,0
> 48 cm bis 52	522/65,4 35,3	507/63,7 34,3	448/52,6 30,3	1477	60,4
> 52 cm	194/24,3 25,1	235/29,5 30,4	344/40,4 44,5	773	31,6
Summe	798	796	852	Gesamtsumme: 2446	
%	32,6	32,5	34,8		

$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 9,49; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 56,24$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_{\text{T}}$, ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt: somit kann auch hier die Nullhypothese nicht aufrecht-

erhalten werden.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 21) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 196 Neugeborene, das sind 8,0 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

41,8 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
27,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
30,6 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Die Gruppe der Normallängen ">48 cm - 52" umfaßt 1477 Neugeborene, das sind 60,4 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

35,3 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,3 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
30,3 % Mütter der Größenklasse ">165 cm".

Die Gruppe der Überlängen ">52 cm" umfaßt 773 Neugeborene, das sind 31,6 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

25,1 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
30,4 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
44,5 % Mütter der Größenklasse ">165 cm".

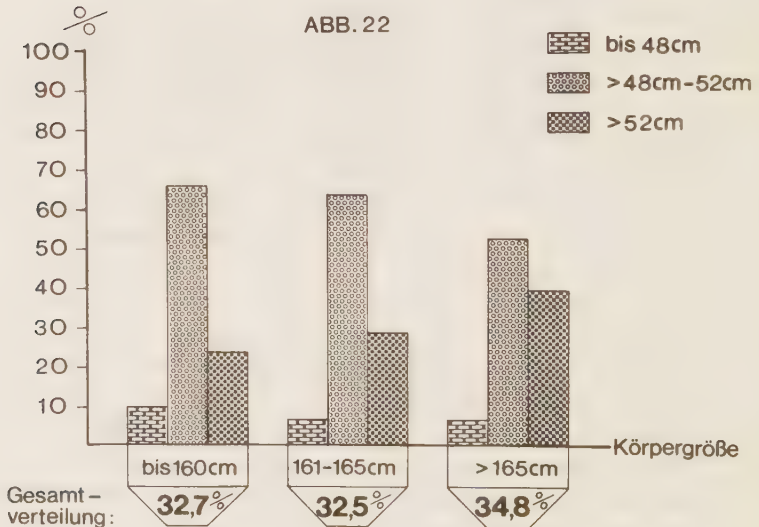
Abbildung 21 zeigt:

In der Längengruppe "bis 48 cm" (Unterlängen) ist die Größenklasse "bis 160 cm" mit ca. 42 % um rund 11 % häufiger vertreten als die Größenklasse ">165 cm", und diese wiederum mit ca. 31 % um rund 4 % häufiger als die Größenklasse "161 - 165 cm". - In der Längengruppe ">48 cm - 52" (Normallängen) sind die Größenklassen "bis 160 cm" und "161 - 165 cm" mit rund 35 % gleich häufig vertreten, die Größenklasse ">165 cm" dagegen um etwa 5 % seltener. - In der Längengruppe ">52 cm" (Überlängen) findet sich die Größenklasse ">165 cm" mit ca. 45 % um rund 15 % häufiger als die Größenklasse "161 - 165 cm" und diese wiederum um rund 5 % häufiger als die Größenklasse "bis 160 cm". - Allgemein läßt sich sagen:

Je länger die Neugeborenen, desto seltener eine Mutter der Größenklasse "bis 160 cm"; die Abnahme ist fast linear mit jeweils rund 8 % Differenz zwischen den drei Längengruppen (im Durchschnitt). - In den

Längengruppen "bis 48 cm" und ">48 cm - 52" ist die Häufigkeit der Größenklasse ">165 cm" mit rund 30 % gleich bleibend, sie steigt aber dann in der Längengruppe ">52 cm" (Überlängen) um rund 15 % auf etwa 45 % erheblich an. - Die Größenklasse "161 - 165 cm" ist in der Längengruppe "bis 48 cm" am niedrigsten (ca. 27 %), sie nimmt dann in der Längengruppe ">48 bis 52 cm" um rund 8 % auf ca. 35 % zu und nimmt in der Überlängengruppe ">52 cm" um etwa 5 % wieder in der Häufigkeit ab.

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 22) ergibt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 798 Mütter, das sind 32,6 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

10,3 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
65,4 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
24,3 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 796 Mütter, das sind 32,5 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

6,8 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
63,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
29,5 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 165 cm" umfaßt 852 Mütter, das sind 34,8 % des Gesamtkollektivs von 2446. Davon haben:

7,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
52,6 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
40,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Abbildung 22 zeigt folgendes Ergebnis:

Offensichtlich wegen des Faktors "verkürzte Tragzeit" (Frühgeburten) zeigen die Unterlängen "bis 48 cm" keine klare Verteilungstendenz. Sie sind zwar in der Größenklasse "bis 160 cm" mit etwa 10 % am häufigsten, bleiben dann aber in den beiden anderen Größenklassen mit rund 7 % Häufigkeit konstant. - Nahezu lineare Verteilungstendenzen ergeben sich dagegen bei den Normallängen und den Überlängen. Während die Überlängen "> 52 cm" über alle Größenklassen um durchschnittlich jeweils 8 % ansteigen, nehmen die Normallängen mit zunehmender Körpergröße jeweils um durchschnittlich 6 % ab. - Allgemein läßt sich sagen: Je

größer die Mutter ist, desto häufiger sind Überlängen zu verzeichnen, wogegen die Häufigkeit der Normalängen nachläßt. Unterlängen sind in allen drei Größenklassen etwa gleich häufig. In diesem Ergebnis unterscheidet sich das Kollektiv der Frauen ohne Fehlgeburten nicht wesentlich von der Verteilungstendenz beim Gesamtkollektiv (vergl. Tabelle VII, Abb. 24). Die Tatsache, daß keine Fehlgeburten vorliegen, erweist sich somit nicht als ein Faktor von besonderem Wirkungsgrad.

g) Kollektiv der Frauen mit einer Fehlgeburt

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Frauen mit einer Fehlgeburt?

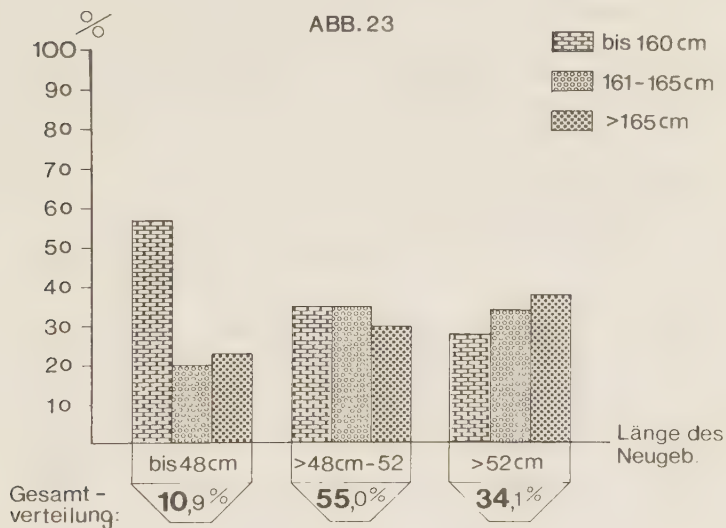
Tabelle XII: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Frauen mit einer Fehlgeburt)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	> 165 cm	Summe	%
- 48 cm	20/17,7 57,1	7/ 6,7 20,0	8/ 7,8 22,9	35	10,9
> 48 cm bis 52	62/54,9 35,2	61/58,1 34,7	53/52,0 30,1	176	55,0
> 52 cm	31/27,4 28,4	37/35,2 33,9	41/40,2 37,6	109	34,1
Summe	113	105	102	Gesamtsumme: 320	
%	35,3	32,8	31,9		

Chi-quadrat_T = 9,49; Chi-quadrat_{err} = 10,35

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} > \text{Chi-quadrat}_T$, kann die Nullhypothese nicht beibehalten werden; somit ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung bestätigt.

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 23) ergibt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 35 Neugeborene, das sind 10,9 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

57,1 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
20,0 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
22,9 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt 176 Neugeborene, das sind 55,0 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

35,2 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
34,7 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
30,1 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 109 Neugeborene, das sind 34,1 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

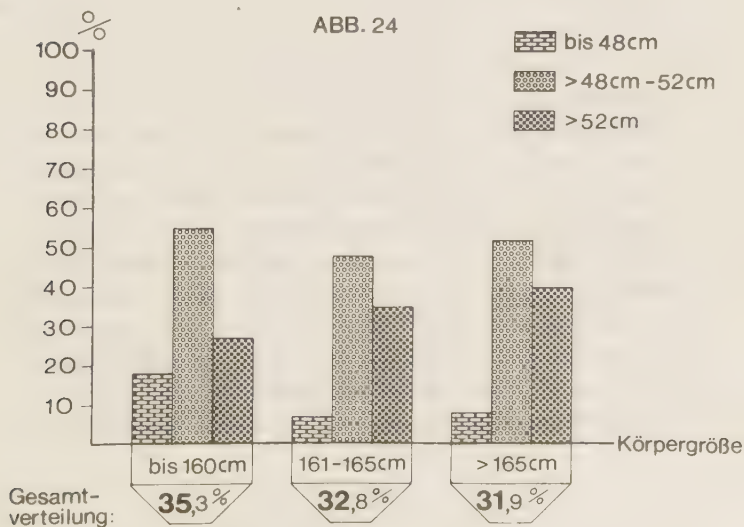
28,4 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
33,9 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
37,6 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Abbildung 23 zeigt:

In der Längengruppe "bis 48 cm" (Unterlängen) ist die Größenklasse "bis 160 cm" mit ca. 57 % um rund 34 % häufiger vertreten als die Größenklasse "> 165 cm", und diese wiederum mit ca. 23 % um rund 3 % häufiger als die Größenklasse "161 - 165 cm". - In der Längengruppe "> 48 cm - 52" (Normallängen) sind die Größenklassen "bis 160 cm" und "161 - 165 cm" mit rund 35 % gleich häufig vertreten, die Größenklasse "> 165 cm" dagegen um etwa 5 % seltener. - In der Längengruppe "> 52 cm" (Überlängen) findet sich die Größenklasse "> 165 cm" mit ca. 38 % um rund 4 % häufiger als die Größenklasse "161 - 165 cm", und diese wiederum um rund 6 % häufiger als die Größenklasse "bis 160 cm". - Allgemein läßt sich sagen: Je länger die Neugeborenen, desto seltener eine Mut-

ter der Größenklasse "bis 160 cm". Die Abnahme ist von der Gruppe der Unterlängen zu der der Normallängen recht steil (ca. 22 %), von der Gruppe der Normallängen zu der Gruppe der Überlängen weniger steil (ca. 7 %). - Je länger die Neugeborenen, desto häufiger eine Mutter der Größenklasse "> 165 cm"; der Anstieg ist über alle drei Längengruppen praktisch linear mit einer jeweiligen Zuwachsrate von durchschnittlich 7,5 %. - Die Größenklasse "161 - 165 cm" ist bei den Unterlängen mit 20 % in ihrer Häufigkeit am niedrigsten, sie nimmt dann bei den Normallängen um rund 15 % auf ca. 35 % zu und verändert sich bei den Überlängen nur geringfügig (etwa 1 % niedriger). Auffallend ist die besonders starke Häufigkeit der Größenklasse "bis 160 cm" bei den Unterlängen "bis 48 cm".

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 24) ergibt folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 113 Mütter, das sind 35,3 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

17,7 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
54,9 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
27,4 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt 105 Mütter, das sind 32,8 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

6,7 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
58,1 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
35,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 165 cm" umfaßt 102 Mütter, das sind 31,9 % des Gesamtkollektivs von 320. Davon haben:

7,8 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
52,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
40,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Auffallend ist, daß alle drei Größenklassen zahlenmäßig in etwa das Verhältnis 1 : 1 : 1 aufweisen. Abbildung 24 zeigt folgendes Ergebnis:

Eine nahezu lineare Verteilungstendenz besteht für die Gruppe der Überlängen "> 52 cm". Ihre Häufigkeit zeigt mit zunehmender Körpergröße einen Anstieg von durchschnittlich 6,5 % je Größenklasse. - Die Häufigkeit der Normallängen "> 48 cm - 52" ist in der Größenklasse "bis 160 cm" mit ca. 55 % am größten, sie sinkt in der Größenklasse "161 - 165 cm" auf etwa 48 % ab und steigt in der Größenklasse "> 165 cm" wieder auf etwa 52 % an. Im ganzen gesehen schwankt sie also nur unwesentlich um einen Mittelwert von ca. 51 %. -

Die Gruppe der Unterlängen zeigt in der Größenklasse "bis 160 cm" eine Häufigkeit von etwa 18 %, sie sinkt in der Größenklasse "161 - 165 cm" auf ca. 7 % ab und steigt dann in der Größenklasse ">165 cm" geringfügig auf ca. 8 % wieder an.

Da sich das vorliegende Ergebnis auf das Kollektiv "Frauen mit einer Fehlgeburt" bezieht, erhebt sich die Frage, ob und inwieweit sich in bezug auf die Neugeborenenlänge der Faktor "Fehlgeburten" zusätzlich zu Faktor "Geburten" und Faktor "Körpergröße" bereits beim Vorliegen einer Fehlgeburt bemerkbar macht. In Kapitel 2 (Tabelle II) dieser Niederschrift wurde ermittelt, daß der Faktor "Fehlgeburten" ein gehäuftes Auftreten sowohl von Unterlängen als auch von Überlängen sowie auch ein Abnehmen der Häufigkeit von Normallängen induziert (vergl. Abb. 4). Demgemäß müßte im Vergleich zum Kollektiv "Frauen ohne Fehlgeburten" in eben diesen Längengruppen beim vorliegenden Kollektiv eine entsprechende Veränderungstendenz der prozentualen Verteilungen zu bemerken sein, die natürlich nur ein geringes Ausmaß haben kann. - Unter diesem Aspekt zeigt sich in Tabelle XII (Abb. 24) folgendes:

In der Größenklasse "bis 160 cm" sind die Unterlängen um etwa 4 % und die Überlängen um etwa 3 % häufiger, die Normallängen um etwa 11 % seltener als in Tabelle XI (Frauen ohne Fehlgeburten).

In der Größenklasse "161 - 165 cm" sind die Unterlängen etwa gleich, die Überlängen um etwa 6 % häufiger und die Normallängen um ca. 16 % seltener als in Tabelle XI.

In der Größenklasse ">165 cm" sind die Unterlängen um ca. 1 % häufiger, die Überlängen etwa gleich und die Normallängen um rund 1 % seltener als in Tabelle XI.

n) Kollektiv der Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten

Fragestellung: Wie zeigt sich der Einfluß der Körpergröße der Mutter auf die Länge des Neugeborenen im Kollektiv der Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten?

Tabelle XIII: Körpergröße der Mutter und Neugeborenenlänge (Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten)

	- 160 cm	161 bis 165 cm	> 165 cm	Summe	%
- 48 cm	4/20,0 30,8	4/20,0 30,8	5/16,1 38,5	13	18,3
> 48 cm bis 52	10/50,0 33,3	8/40,0 26,7	12/38,7 40,0	30	42,3
> 52 cm	6/30,0 21,4	8/40,0 28,6	14/45,2 50,0	28	39,4
Summe	20	20	31	Gesamtsumme: 71	
%	28,2	28,2	43,6		

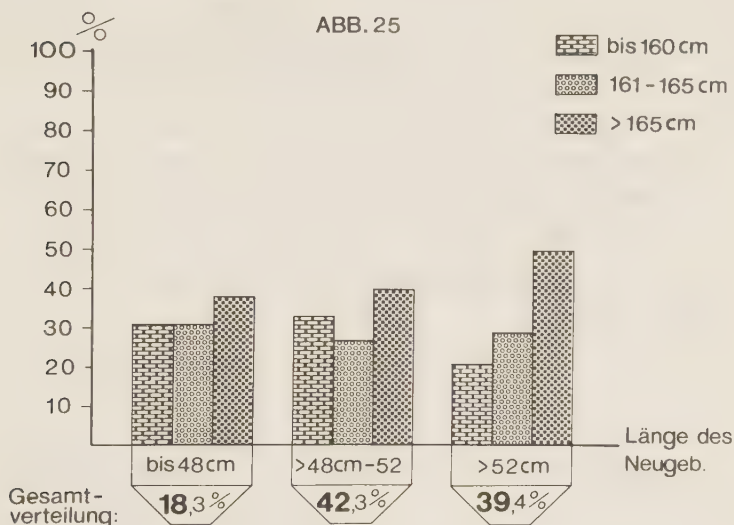
$$\text{Chi-quadrat}_{\text{T}} = 9,49; \quad \text{Chi-quadrat}_{\text{err}} = 1,24$$

Da $\text{Chi-quadrat}_{\text{err}} < \text{Chi-quadrat}_{\text{T}}$, ist der aufgestellte Zusammenhang durch Signifikanzberechnung nicht bestätigt worden. In diesem Fall muß die Nullhypothese (H_0) beibehalten werden. Der errechnete Chi-quadrat-Wert in Höhe von 1,24 entspräche laut Standard-Tabelle einer Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 70 und 90 %; das vereinbarte Signifikanzniveau dagegen orien-

tiert sich nach einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %.

Im folgenden sollen lediglich die Verteilungsverhältnisse aufgeführt werden:

Die reihenweise Prozentuierung (Abbildung 25) zeigt folgende Verteilung:



Die Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" umfaßt 13 Neugeborene, das sind 18,3 % des Gesamtkollektivs von 71. Davon haben:

30,8 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
30,8 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
38,5 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

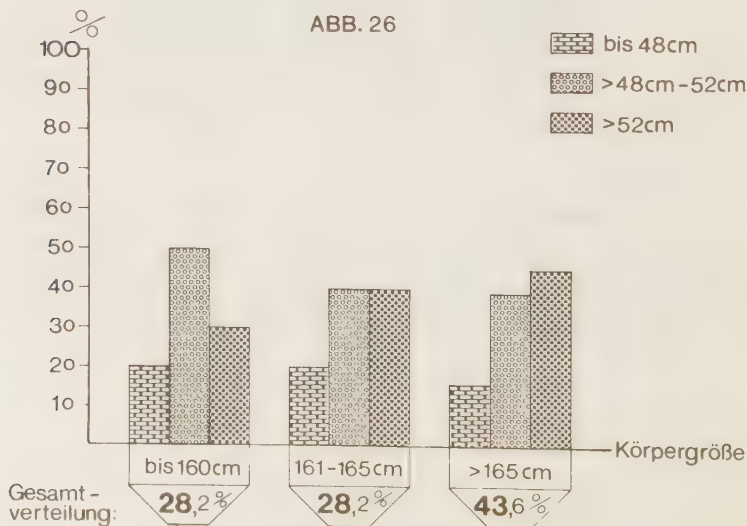
Die Gruppe der Normallängen "> 48 cm - 52" umfaßt
30 Neugeborene, das sind 42,3 % des Gesamtkollektivs
von 71. Davon haben:

33,3 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
26,7 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
40,0 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Die Gruppe der Überlängen "> 52 cm" umfaßt 28 Neugeborene,
das sind 39,4 % des Gesamtkollektivs von 71.
Davon haben:

21,4 % Mütter der Größenklasse "bis 160 cm",
28,6 % Mütter der Größenklasse "161 - 165 cm",
50,0 % Mütter der Größenklasse "> 165 cm".

Die spaltenweise Prozentuierung (Abbildung 26) zeigt
folgende Verteilung:



Die Größenklasse "bis 160 cm" umfaßt 20 Mütter, das sind 28,2 % des Gesamtkollektivs von 71. Davon haben:

20,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
50,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
30,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "161 - 165 cm" umfaßt ebenfalls 20 Mütter, das sind 28,2 % des Gesamtkollektivs von 71. Davon haben:

20,0 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
40,0 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
40,0 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

Die Größenklasse "> 165 cm" umfaßt 31 Mütter, das sind 43,6 % des Gesamtkollektivs von 71. Davon haben:

16,1 % Kinder mit Unterlängen "bis 48 cm",
38,7 % Kinder mit Normallängen "> 48 cm - 52",
45,2 % Kinder mit Überlängen "> 52 cm".

E) Zusammenfassung

Der Aufgabenstellung entsprechend versuchte die vorliegende Arbeit an Hand eines Teilkollektivs aus der Klinikpopulation der Universitäts-Frauenklinik Erlangen aufzuzeigen, ob und mit welchem Ausmaß bestimmte mütterliche Merkmale auf die Länge des Neugeborenen Einfluß nehmen. Die dazu erforderlichen kindlichen und mütterlichen Daten wurden teils den klinischen Krankenblättern, teils den im Rahmen der medizinsoziologischen Statistik der Universitäts-Frauenklinik Erlangen verwendeten soziologischen Fragebögen entnommen. In Prinzip und Methodik den Erfordernissen einer ma-

schinellen Datenverarbeitung gerecht, stellten diese Krankenblätter und Fragebogen Lochkartenbelege dar und waren somit Grundlage und Voraussetzung für eine Computerberechnung der jeweiligen Häufigkeitskorrelationen. Die einzelnen Korrelationshypothesen wurden mit Hilfe des Chi-quadrat-Signifikanztestes nach PEARSON auf ihre Realitätswahrscheinlichkeit geprüft; das dabei festgelegte Signifikanzniveau entspricht einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %. - Als Korrelationen zur Neugeborenenlänge wurden folgende mütterlichen Daten untersucht:

1. Die Anzahl der Geburten:

Gefundenes Ergebnis: Mit zunehmender Geburtenzahl steigt die Häufigkeit der Überlängen "> 52 cm" und sinkt die Häufigkeit der Normallängen "> 48 cm bis 52".

2. Die Anzahl der Fehlgeburten:

Mit zunehmender Fehlgeburtenzahl steigt die Häufigkeit der Unterlängen "bis 48 cm" wie der Überlängen "> 52 cm" und sinkt die Häufigkeit der Normallängen "> 48 cm - 52".

3. Das Alter der Mutter:

Vermeidet man eine gleichzeitige Relevanz des Faktors "Geburtenzahl" durch ausschließliche Betrachtung und Beurteilung des Kollektivs der Erstgebärenden, so zeigt sich folgendes Ergebnis:

Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt die Häufigkeit der Überlängen "> 52 cm" zu und die der Normallängen "> 48 cm - 52" ab.

4. Die Körpergröße der Mutter:

Im Zusammenhang mit der Fragestellung, welche Bedeutung dem Faktor "intrauterines Milieu" in bezug auf die Neugeborenenlänge zukommt, ergab sich zunächst die Hypothese, daß große Frauen mit signifikanter Häufigkeit einen großen Uterus haben. Diese Hypothese konnte durch Auswertung von Messungen der Uterus-Sondenlänge (= Verhältnismaß zur Uterusgröße) nicht bestätigt werden. Das ausgewertete Kollektiv war nach sachdienlichen Kriterien ausgewählt worden.

Was den allgemeinen Einfluß des Faktors "Körpergröße der Mutter" betrifft, so zeigte das Kollektiv der Erstgebärenden (Faktor "Geburtenzahl" ist hier ausgeschlossen) folgendes Ergebnis:

Je größer die Mütter, desto häufiger Überlängen "> 52 cm" und desto seltener Normallängen "> 48 cm bis 52".

In den anderen Kollektiven ("Frauen mit zwei Geburten", "Frauen mit drei und mehr Geburten") wurde geprüft, inwieweit sich die einzelnen Faktoren "Geburtenzahl", "Fehlgeburtenzahl" und "Alter der Mutter" in ihrer Wirkung addieren oder subtrahieren. So stellte sich zum Beispiel heraus, daß beim Kollektiv "Frauen mit drei und mehr Geburten" in der Körpergrößenklasse "> 170 cm" die Häufigkeit der Überlängen um ca. 3 % größer ist als die der Normallängen - offensichtlich infolge Addition der Faktoren "Körpergröße", "Geburtenzahl" und "Alter der Mutter".

In der Gruppe der Unterlängen "bis 48 cm" war die Verteilungstendenz fast überall indifferent, da in dieser Arbeit der Faktor "Tragzeit" nicht berücksichtigt werden konnte, der hier als wichtige Ne-

benbedingung die tatsächlichen Verhältnisse hätte aufschlüsseln können.

Die Relevanz des Faktors "Fehlgeburten" konnte bei der Kombination mit der mütterlichen Körpergröße nicht befriedigend erfaßt werden, da beim Kollektiv der Frauen mit zwei und mehr Fehlgeburten die Tabelle nicht signifikant war. Zudem umfaßte in diesem Fall das Kollektiv nur 71 Patientinnen; somit war schon deswegen zur Fragestellung kaum eine Aussage zu erwarten.

F) Literaturverzeichnis

1. TIMONEN, S., U. UOTILA, P. KUUSISTO, P. VARA and O. LOKKI : Effect of certain maternal, foetal and geographical factors on the weight and length of the newborn and on the duration of pregnancy.
(Helsinki) Ann.Chir.Gynaec. Fenn. 55, 196, 1966
2. ABOLINS, J.A. : Zivilstand der Mutter und Geburtsgewicht und -länge des Kindes.
(Stockholm) Social-med.T. 39, 27, 1962
3. OTTO, W. und R. GLAASS : Inwieweit sind Tragzeit, Körperlänge und Körpergewicht der Neugeborenen von jahreszeitlichen Einflüssen abhängig?
(Berlin-Staaken) Dtsch.Gesundh.Wes. 14, 1625, 1959
4. BOWEN, M. and R. HEPNER : Placental insufficiency and growth.
A.M.A.J.Dis.Child. 98, 567, 1959
5. VARTIAINEN, E. : Über die Ätiologie der großen Neugeborenen.
(Helsinki) Ann.Chir.Gynaec. Fenn. 47, Suppl. 81, 255, 1958
6. NOACK, H. und W. OTTO : Statistische Untersuchungen zur Frage jahreszeitlicher Einflüsse in der Geburtshilfe unter besonderer Berücksichtigung der Neugeborenenlänge.
(Leipzig) Arch.Gynäk. 188, 457, 1957

7. KOCH, M. : Gewicht und Länge des Neugeborenen unter Berücksichtigung der sozialen Lage.
Dtsch.Ges.Wes. 10, 1660, 1955
8. BÜCHNER, F. : Mißbildungen und Mißbildungs-krankheiten.
(in "Allgemeine Pathologie" 5. Aufl. 1966, Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin - München - Wien)
9. PSCHYREMBEL, W. : Die Fetopathia diabetica und die schwangere Diabetikerin.
(in "Praktische Geburtshilfe" 12. u. 13. Aufl. 1967, Verlag Walter de Gruyter & Co, Berlin)
10. EWERBECK, H. : Der Fetus: Physiologie - Wachstum und Reifung.
(in "Gynäkologie und Geburtshilfe" von KASER, FRIEDBERG, OBER, THOMSEN, ZANDER) (1967)
11. ETTERICH, M. : Die Beurteilung der Schwangerschaftsdauer nach der Neugeborenenlänge.
(Basel) Gynaecologia 136, 340, 1953
12. STEGMANN, H. : Das Tragzeitgutachten.
(in "Lehrbuch der gerichtlichen Medizin" von A. PONSOLD, 3. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1967)
13. SCHEUCH, E.K. : Methoden der empirischen Sozialforschung.
Vorlesung WS 1965/66, Köln
14. DIEMINGER, H.-J. : Zur Längenmessung Neugeborener.
Dtsch.Ges.Wes. 20, 242, 1965

15. MORARI, M. : Der methodische Fehler in der kindlichen Längenmessung und seine Bedeutung für das Tragzeitgutachten. Zbl.Gynäk. 77, 1592, 1955
16. HALFPAP, E. : Praktische Hinweise zur Karzinomstatistik gynäkologischer Kliniken mit maschinellen Lochkarten. Strahlentherapie 110, 420, 1959
17. HEITE, H.-J. : Regeln und Ratschläge zur Auswertung von Krankenblättern mit Hilfe von Lochkarten. Münch.med.Wschr. 38, 1860, 1963
18. HOSEMAN, H. : Das Lochkartensystem und einige wichtige statistische Resultate auf gynäkologisch-geburtshilflichem Gebiet. Bibl.Gynaec. (Basel) 10, 77, 1951
19. KAHR, E. und A. MOSKEN : Medizinische Dokumentation und Mahnverfahren bei krebskranken Bestrahlungspatienten. Strahlentherapie 127, 382, 1965
20. SIEGEL, S. : Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York (1956)
21. WEBER, E. : Grundriß der Biologischen Statistik. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1967
22. LIENERT, G.A. : Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Verlag Anton Hein, Meisenheim am Glan 1962

23. ABOLINS, J.A. : The weight and length of the newborn infants in relation to parental age. (Stockholm) Acta obstet. gynaec.scand. 40, 339, 1961
24. STEINBACH, J., D. SMIDT und B. SCHEVEN : Untersuchungen über den mütterlichen Einfluß auf die prä- und postnatale Entwicklung von Schweinen extrem unterschiedlicher Größe. - Das Wachstum von Deutschen veredelten Landschweinen nach reziproker Transplantation befruchteter Eier. Z.Tierzücht.u. Züchtungsbiol. 83, 4, 312, 1967
25. STARCK, D. : Primitiventwicklung der Säugetiere. (in "Embryologie" - ein Lehrbuch auf allgemein biologischer Grundlage 2. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1965)
26. KALTREIDER, D.F. : Effects of height and weight on pregnancy and the newborn. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas (1963)

Dem Direktor der Universitäts-Frauenklinik Erlangen,

Herrn Professor Dr. med. K.G. Ober,

danke ich für die Unterstützung dieser Arbeit.

Herrn Oberarzt Dr.med. H. Pauli,

unter dessen Anleitung die vorliegende Arbeit entstand, bin ich für wertvolle Diskussionen und Anregungen zu größtem Dank verpflichtet.

Der Firma Siemens AG, Erlangen, danke ich für die Computerprogrammierung,

dem Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg für die Ausführung der Computerberechnungen und

der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die finanzielle Unterstützung der an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen durchgeführten medizinsoziologischen Statistik, im Rahmen derer die Entstehung dieser Arbeit erst möglich war.

Mein besonderer Dank gilt Fräulein Ilse Mahlich für die Erstellung der Lochkarten und Steuerkarten und die Besorgung der Tabellen.

Lebenslauf

4.12.1941 geboren in Landsberg/Lech
Vater : Max T. Schindler, Kaufmann
Mutter: Maria Schindler, geb. Büchl

1947 - 1952 Volksschule in Landsberg/Lech

1952 - 1962 Humanistisches Gymnasium bei
St. Stephan in Augsburg

1964 Beginn des Medizinstudiums an der
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen

1965 naturwissenschaftlicher Abschnitt
der ärztlichen Vorprüfung

1967 ärztliche Vorprüfung

1970/71 ärztliche Prüfung

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990